RECUEIL

DE

MÉMOIRES DE MÉDECINE

DE CHIRURGIE ET DE PHARMACIE

MILITAIRES.



Imprimerie de Cosse et J. Dumaine, rue Christine, 2.

MINISTÈRE DE LA GUERRE.

5e DIRECTION : ADMINISTRATION.—BUREAU DES HOPITAUX ET DES INVALIDES.

RECUEIL

DE

MÉMOIRES DE MÉDECINE
DE CHIRURGIE ET DE PHARMACIE
MILITAIRES

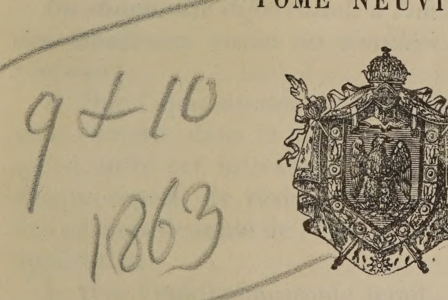
RÉDIGÉ SOUS LA SURVEILLANCE DU CONSEIL DE SANTÉ

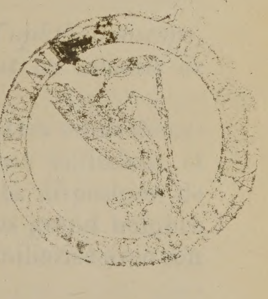
Par MM. Boudin, Médecin en chef de l'hôpital militaire de Saint-Martin, Grellois, Médecin principal, Secrétaire du Conseil de santé des armées, et Langlois, ancien Pharmacien principal de 1re classe.

PUBLIÉ PAR ORDRE DU MINISTRE DE LA GUERRE.

IIIe SÉRIE.

TOME NEUVIÈME.





PARIS

LIBRAIRIE DE LA MÉDECINE, DE LA CHIRURGIE ET DE LA PHARMACIE MILITAIRES

VICTOR ROZIER, ÉDITEUR,

Rue Childebert, 11,

Près la place Saint-Germain-des-Prés.

—

1863

MÉMOIRES
DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE
ET DE PHARMACIE MILITAIRES.

DÉCISION MINISTÉRIELLE

PRESCRIVANT L'EMPLOI DE L'OPHTHALMOSCOPE DANS LE SERVICE MÉDICAL DE L'ARMÉE.

(Direction de l'administration ; bureau des hôpitaux et des invalides.)

Paris, le 5 novembre 1862.

Le Maréchal de France, Ministre Secrétaire d'État de la guerre, a décidé, à la date ci-dessus, sur la proposition du Conseil de santé des armées :

1° Que tous les hôpitaux militaires de l'intérieur et de l'Algérie (*à l'exception des établissements thermaux*) recevraient pour leurs bibliothèques l'ouvrage de M. le docteur Guérineau ayant pour titre :

Du diagnostic différentiel, à l'aide de l'ophthalmoscope, des amauroses vraies ou simulées devant les conseils de révision;

2° Que l'ophthalmoscope du docteur Follin serait désormais compris dans le matériel des hôpitaux militaires, et qu'en outre cet instrument serait mis à la disposition de chaque conseil de révision lorsque le plus grand nombre des officiers de santé de l'armée se sera familiarisé avec son application ;

3° Que l'ophthalmoscopie ferait, à l'avenir, partie du programme des études de l'Ecole impériale de médecine et de pharmacie militaires, et que les officiers de santé de la garnison de Paris seraient invités à assister, autant que possible, aux leçons qui auront cet enseignement pour objet ;

4° Qu'il serait ouvert, dans les principaux hôpitaux militaires, des conférences sur ce mode d'exploration des

maladies des yeux, entre tous les officiers de santé de la garnison, jusqu'à ce que chacun d'eux pût en faire l'application à tous les cas de la pratique, ainsi qu'au recrutement de l'armée.

Le Ministre de la guerre appelle toute l'attention de MM. les officiers de santé sur cette mesure, non moins importante au point de vue scientifique que par sa portée administrative. Par la connaissance des procédés de l'ophthalmoscopie, ils déjoueront les assertions des simulateurs qui allèguent trop souvent, pour s'affranchir du service militaire, une maladie grave des yeux sans apparence extérieure, tandis que les sujets réellement atteints d'une affection de cette nature recueilleront le bénéfice de ce progrès de la science.

Les officiers de santé seconderont la sollicitude du Ministre en dirigeant tous leurs efforts vers cette branche nouvelle des connaissances qu'ils appliquent, avec un zèle si louable, au bien de l'armée.

L'ophthalmoscope de Follin fera partie du matériel des hôpitaux militaires sous les numéros (216-12 *bis*) de la nomenclature sommaire et détaillée des instruments de chirurgie, arrêtée le 26 février 1859.

INSTRUCTION PRATIQUE SUR L'OPHTHALMOSCOPE ET SUR SON EMPLOI,

RÉDIGÉE PAR LE CONSEIL DE SANTÉ DES ARMÉES.

Généralités. — L'ophthalmoscope est un instrument destiné à éclairer la cavité oculaire et à rendre visible, pour l'observateur, l'état des parties contenues dans la profondeur de l'œil. Cette précieuse découverte, qui constitue l'une des plus heureuses applications de la physique à la médecine, est due au génie inventif de M. Helmholtz, professeur de physiologie à l'université de Heidelberg.

Il est juste, cependant, de rappeler que d'importants travaux sur la physique de l'œil, qui remontent à Prevost, en 1810, avaient préparé la découverte de ce puissant moyen de diagnostic. Cumming, chirurgien de Londres,

paraît avoir eu l'idée première de les appliquer à l'exploration directe de l'œil, en 1847; mais ses expériences ignorées d'abord, bientôt oubliées, furent renouvelées et multipliées par Brucke de Vienne; reprises par Helmholtz, en 1851, elles purent dès lors donner de véritables résultats pratiques, qui furent perfectionnés par ce physiologiste lui-même et par d'autres chirurgiens, parmi lesquels Groëfe de Berlin tient le premier rang.

Jusqu'à l'invention de l'ophthalmoscope, la science ne possédait que des moyens vagues et incertains de différencier entre elles le plus grand nombre des affections internes de l'œil, que l'on comprenait presque toutes, malgré la diversité de leur nature et de leurs formes, sous l'appellation commune d'*amauroses*. Ces maladies, habituellement confondues, offraient donc un vaste champ à la simulation au détriment de l'armée, soit qu'un jeune homme, soumis à l'examen du conseil de révision, voulût se soustraire au service militaire, soit qu'un soldat sous les drapeaux cherchât à se faire renvoyer dans ses foyers. Dans ces conditions, les médecins-experts se trouvaient fréquemment exposés à proposer au conseil l'admission de sujets qui devaient constituer bientôt une charge pour l'État, ou à considérer comme impropres au service des hommes jouissant de toutes les qualités physiques nécessaires à un bon soldat, bien que cependant les moyens les plus simples suffisent, dans quelques cas, à déjouer la simulation. L'emploi de cet instrument est encore un moyen de protection en faveur des militaires réellement atteints d'affections oculaires, mais que l'absence ou l'insuffisance de signes caractéristiques faisait souvent considérer comme simulateurs.

Au point de vue de la médecine pratique les dangers n'étaient pas moins grands. Un symptôme unique, l'affaiblissement ou la cessation de la faculté visuelle s'offrait, le plus souvent, à l'observateur, malgré la diversité des états morbides dont il pouvait révéler l'existence, et le praticien flottait ainsi, sans guide, au milieu des médications les plus contradictoires ; rien ne lui indiquait le degré de curabilité de l'affection soumise à ses soins ; et que de traitements douloureux, dangereux même, étaient prescrits, alors

que la connaissance exacte des lésions locales aurait, peut-être, indiqué de s'abstenir ! Mais, grâce à ce puissant moyen d'investigation, le médecin peut, désormais, saisir et apprécier avec exactitude toutes les altérations des fluides et des membranes situés au delà de la pupille. Toute simulation devient impossible, et la thérapeutique trouve un appui solide dans l'examen des parties profondes, transportées, en quelque sorte, à l'extérieur.

Il convient, cependant, de reconnaître, après avoir apprécié l'étendue des services que peut rendre l'ophthalmoscope, qu'il peut aussi induire en erreur et entraîner un diagnostic erroné. Mais ces fausses interprétations de phénomènes physiques, dont on pourrait citer de nombreux exemples, tiennent plutôt au défaut d'habitude des observateurs qu'à l'instrument lui-même ; l'expérience les rendra chaque jour plus rares, et, loin de décourager, elles doivent, au contraire, engager les médecins à diriger leurs efforts vers une connaissance plus parfaite de ce mode d'exploration. Ajoutons encore que certains troubles visuels ne peuvent être révélés par l'ophthalmoscope seul, mais qu'un complément indispensable de ces études, l'*ophthalmométrie*, apprendra à établir la nature et l'importance de ces troubles. Il faut donc se tenir en garde contre les assertions de certains auteurs qui déclarent qu'il suffit de quelques séances pour posséder la pratique de l'ophthalmoscope, et qui vont même jusqu'à convoquer au contrôle de cette exploration délicate des personnes étrangères à l'art ou au moins à cette partie nouvelle de nos connaissances. L'ophthalmoscopie, comme tous les moyens rigoureux d'observation, exige plusieurs mois d'exercices suivis, avant de pouvoir être utilement appliquée. La présenter sous un autre jour serait ouvrir la porte à de fâcheuses déceptions et faire, en mettant le débutant aux prises avec son amour-propre, d'une ressource précieuse, une source d'illusions et d'erreurs.

Appareil instrumental. — De nombreux modèles d'ophthalmoscope ont été proposés ; mais tous reposent sur un même principe, et ils ne diffèrent entre eux que par des détails

accessoires ; les uns et les autres peuvent rendre des services en des mains expérimentées, habituées à leur maniement. Ces divers instruments sont connus sous les noms de leurs auteurs ; celui que S. E. le Ministre de la guerre a bien voulu adopter, sur la proposition du conseil de santé des armées, est dû à M. le docteur Follin. Il consiste en un miroir concave formé par une glace étamée (1), dépourvue de tain à son centre (2), de cinq centimètres d'ouverture, d'une longueur focale de cinq centimètres environ. Une rondelle, placée derrière ce miroir, porte deux verres concaves et deux verres convexes, pour redresser les défauts de la vue de l'observateur ; cette rondelle peut, à volonté, se rabattre sur le côté. L'instrument, d'un maniement commode et facile, est supporté par un manche en ivoire, monté à vis. Un verre biconvexe, monté en lorgnon (3), est joint au miroir, et renfermé dans le même écrin que lui. Cet appareil instrumental se complète par une lampe (système modérateur, de préférence), destinée à porter la lumière sur le miroir.

Éclairage. — La pupille peut être éclairée à l'aide de l'ophthalmoscope par deux procédés distincts, avec lesquels l'opérateur doit être également familiarisé.

Éclairage direct. — La pupille, éclairée par le miroir placé directement entre l'œil de l'observateur et l'œil observé, réfléchit une partie des rayons lumineux qu'elle reçoit, et ce procédé, employé seul, peut suffire pour l'examen des parties peu profondes de l'œil, telles que le cristallin et l'humeur vitrée. L'emploi de la lentille, placée entre le miroir et l'œil observé, est indispensable pour l'examen de la rétine ; la loupe rétrécit, il est vrai, l'image, mais elle

(1) Plusieurs ophthalmoscopes ont un miroir métallique ; celui-ci présente le grave inconvénient de s'oxyder sous l'influence de l'humidité.

(2) Le plus grand nombre des ophthalmoscopes sont percés d'un trou au centre du miroir ; mais cette ouverture a le défaut sérieux de réfléchir et de diffuser une partie du faisceau lumineux, ce qui produit une apparence de nuage blanchâtre, si gênante dans certains appareils.

(3) Plusieurs observateurs font usage d'une loupe non montée ; le verre ainsi placé directement en contact avec les doigts se ternit par la transpiration.

modifie la marche du faisceau lumineux qui s'échappe de l'œil, de telle sorte que la rétine apparaît à l'extérieur, en un point variable suivant la longueur du foyer de la lentille. On obtient, ainsi, l'image renversée du fond de l'œil. Si l'on remplace le verre biconvexe par un verre biconcave, l'image paraît droite et très-amplifiée ; mais cet avantage est fâcheusement compensé par le peu de netteté de l'image, par la fatigue et des céphalalgies que ce mode d'opérer cause parfois à l'observé et surtout à l'observateur : aussi le procédé par l'*image droite* est-il peu usité (1).

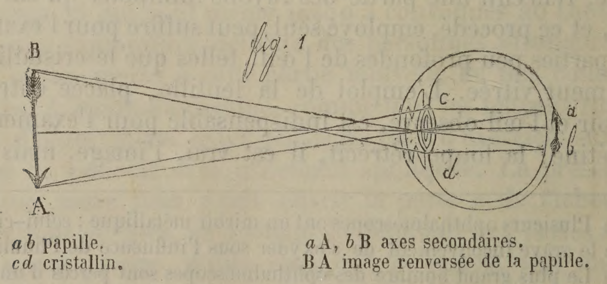
---

(1) Nous empruntons l'exposé théorique suivant à l'excellent *Traité théorique et pratique des maladies des yeux* de M. le Dr Deval :

« Celui qui voudra se rendre compte de la formation des images ophthalmoscopiques devra avoir égard à trois éléments : 1° le miroir ou réflecteur ; 2° l'œil qu'on observe ; 3° la lentille.

1° *Miroir.* — Cet instrument catoptrique ou de réflexion ne sert qu'à éclairer le fond de l'organe ; il ne modifie en rien l'image.

2° *OEil en observation.* — Par suite de leurs propriétés optiques, les milieux réfringents du globe ne fonctionnent pas autrement qu'une lentille convergente. Il est dès lors aisé de comprendre que les rayons lumineux, qui partiront du fond de l'organe, de la papille éclairée, par exemple, viendront, d'après la théorie des foyers conjugués, faire une image en avant de l'œil observé, à une distance égale à la longueur de a vue distincte. Cette image sera plus grande que ne l'est en réalité la papille d'où les rayons lumineux émanent, et cette dernière sera vue dans une position renversée, comme l'indique la figure suivante :



a b papille. — *a* A, *b* B axes secondaires.
cd cristallin. — BA image renversée de la papille.

Pour distinguer cette image, l'observateur devrait se placer à la distance de sa vue distincte (de 25 à 30 centimètres en moyenne). Mais la diffusion et l'obscurité de l'image aérienne, formée par très-peu de rayons lumineux, s'opposent presque d'une manière absolue à la perception de l'objet.

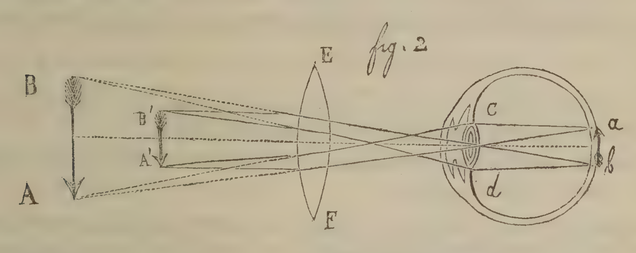
3° *Lentille.* — Pour remédier aux difficultés qui viennent d'être

Éclairage latéral ou oblique. Ce mode d'éclairage consiste à percevoir les rayons lumineux dirigés obliquement,

---

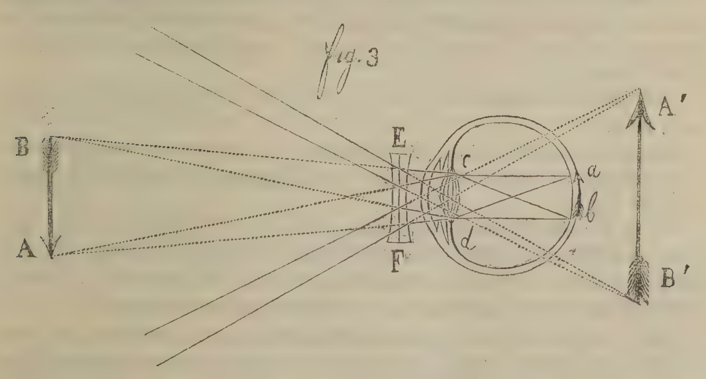
signalées, on emploie une lentille soit convergente, soit divergente ; la première, biconvexe, donne l'image renversée ; la seconde, biconcave, donne l'image droite.

Image renversée. — Quand on place au-devant de l'œil observé un verre biconvexe, celui-ci, par suite de sa propriéte optique, rend plus convergents les rayons qui le traversent, après avoir franchi le cristallin du malade ; l'image qui se forme alors plus près de la lentille est vue plus petite qu'elle ne le serait sans l'interposition de cette dernière ; elle est, en outre, vue renversée.



a b papille.
c d cristallin.
B A image de la papille qui se formerait sans l'interposition de la lentille.
E F verre biconvexe.
B'A' image aérienne plus petite que B A et formée par la lentille E F.

Cette image B'A' étant formée du même nombre de rayons lumi–



a b papille.
c d cristallin.
B A image de la papille qui se formerait sans l'interposition de la lentille.
E F verre biconvexe.
A'B' image virtuelle que forment les rayons divergents.

à l'aide du miroir, sur l'œil soumis à l'observation. Dans ce but, le chirurgien, bien que placé en face du malade, ne regarde pas par l'ouverture de l'instrument.

En résumé, on connaît aujourd'hui quatre modes d'examen ophthalmoscopique :

Éclairage direct.	1° avec le miroir seul ; 2° avec le miroir et une lentille biconvexe (image renversée) ; 3° avec le miroir et une lentille biconcave (image droite).
Éclairage latéral.	4° avec le miroir seul.

Il convient encore de rapprocher de l'examen ophthalmoscopique deux modes d'éclairage de l'œil, fort usités

---

neux que la grande, B A sera conséquemment plus éclairée, et l'observateur en appréciera nettement les plus petits détails.

Plus la lentille sera convergente, c'est-à-dire le foyer plus court, plus l'image paraîtra petite.

Image droite. — Lorsqu'on place au-devant de l'œil observé une lentille biconcave, celle-ci forme, avec le cristallin de cet œil, un appareil dioptrique semblable à la lunette de Galilée (lunette de spectacle).

En jetant les yeux sur la figure qui précède, on voit que les rayons lumineux qui, au sortir du cristallin, iraient converger en BA, sortent divergents après avoir traversé la lentille biconcave E F, à cause de la propriété de cette dernière ; l'œil qui les reçoit a conscience d'une image A'B' plus grande que *a b*. Elle est placée derrière le fond de l'œil observé, et dans la même direction que la papille dont les rayons lumineux émanent.

Les documents qui précèdent peuvent être ramenés aux corollaires suivants :

Deux méthodes ophthalmoscopiques s'appliquent à l'examen des profondeurs de l'œil : 1° la méthode par l'image renversée ; 2° celle par l'image droite.

En se servant du miroir oculaire et d'une lentille biconvexe, on obtient une image réelle et renversée du fond du globe observé. Elle est bien accentuée et d'une constatation facile. Cette méthode, qui suffit généralement dans la pratique, est employée communément.

Après avoir éclairé la surface rétinienne avec le réflecteur, si vous formez une lunette de Galilée avec un verre biconcave et le cristallin, vous aurez une image droite, nette et fortement grossie du fond de l'œil. Ce mode d'exploration rend un compte parfait des détails exigus, mais il offre l'inconvénient de causer aux yeux de l'observateur une grande fatigue. »

dans les maladies superficielles de cet organe, et qui se font à l'aide de la loupe biconvexe seule.

Éclairage direct.—La loupe, placée entre l'œil de l'observateur et l'œil observé, à une distance variable suivant sa puissance focale et la force visuelle du chirurgien, concentre les rayons lumineux qui se rendent de l'un à l'autre.

Eclairage oblique.—Dans ce procédé, le chirurgien, tenant la lentille convexe de la main droite, à la hauteur de la lampe, l'incline de telle sorte que tous les rayons lumineux qui s'échappent de la lampe viennent converger en un point correspondant à la pupille. Une vive lumière est, ainsi, projetée sur les parties extérieures ou peu profondes de l'œil, dont on aperçoit aisément tous les détails. Nous verrons bientôt que plusieurs états pathologiques ne peuvent être reconnus que par cet éclairage, dont il ne faut jamais négliger l'emploi.

Mode opératoire. —Il est indispensable, avant de recourir à tout examen ophthalmoscopique, de dilater la pupille à l'aide de l'atropine ; on peut, à cet effet, faire usage de la solution suivante :

Sulfate d'atropine. . . . . de 2 à 4 centigrammes.
Eau distillée. . . . . 15 grammes.

Mais il est beaucoup plus avantageux de se servir de *papier atropiné*, préparé à l'avance en plongeant un carré de papier de 5 centimètres environ, dans une solution de 25 centigrammes de sulfate d'atropine sur 15 grammes d'eau. Il suffit d'en détacher un fragment très-minime et de l'introduire dans l'œil. Il est parfaitement supporté, ne cause ni gêne ni douleur et son effet est aussi prompt que celui qu'on obtient à l'aide de la première solution. Il est bon d'employer, pour cette préparation, un papier coloré, plus facile à retrouver entre les lames de la conjonctive, qu'un papier blanc, lorsqu'on veut le retirer. L'atropine ne détermine pas, comme la belladone, un état congestif des membranes de l'œil, état qui, bien que peu durable et léger, pourrait entraîner des erreurs de diagnostic. D'ail-

leurs, l'action de l'atropine se manifeste bien plus promptement que celle de la belladone.

Malgré la rapidité des opérations qui s'accomplissent en présence des conseils de révision, il est toujours possible de recourir à la dilatation préalable. Il suffit de faire l'instillation mydriasique au moment où l'on constate la nécessité d'un plus ample examen et de réserver la fin de la séance pour l'observation de tous les sujets à soumettre à ce mode de diagnostic.

Lorsque la dilatation est suffisante, le malade est introduit dans une chambre complétement obscure (1) ; il s'assied près d'une table, sur laquelle il appuie son coude, et place son menton dans la paume de la main, de manière à fixer solidement sa tête. Une lampe est posée en arrière et un peu de côté, de telle sorte que la face se trouve dans l'obscurité et que la flamme soit à la hauteur de l'œil observé. On recommande alors au sujet de porter son regard sur un point déterminé de l'appartement, ou, mieux, sur l'oreille correspondante de l'opérateur. S'il est privé de la vision, on arrive au même résultat en lui prescrivant de tourner les yeux vers sa propre main, fixée préalablement dans la même direction. Le chirurgien, placé directement en face du malade, doit être assis de façon que sa tête soit un peu plus élevée que celle de l'observé. Si l'exploration n'a d'autre but que d'examiner le cristallin ou le corps vitré, et non la rétine, une lumière moins intense, celle d'une bougie, par exemple, convient mieux ; la vive lumière projetée par une lampe traverserait les opacités légères du cristallin, que l'on ne pourrait ainsi distinguer.

---

(1) Cette condition d'obscurité complète n'est pas d'une absolue nécessité. Cependant, en opérant dans une chambre éclairée par le soleil ou la lumière diffuse, l'éclat de la lampe semblerait moins vif et le fond de l'œil serait moins éclairé. En opérant pendant les tournées de révision, le médecin devra toujours, avant l'ouverture de la séance, dans chaque point de réunion, s'assurer si la disposition des locaux lui permet d'établir un cabinet obscur ; mais il est rare qu'on ne puisse créer une obscurité artificielle suffisante par différents moyens que l'examen des lieux peut seul indiquer.

Le miroir, tenu de la main droite, est dirigé vers l'œil qu'il doit éclairer ; puis le chirurgien, tenant la loupe de la main gauche, la place au voisinage de cet œil, dont il s'éloigne ou s'approche lui-même, mais toujours en maintenant le centre du miroir sur le prolongement de l'axe optique, ce qu'on n'obtient jamais qu'avec quelques tâtonnements. On aperçoit alors nettement la surface de la rétine, et si l'observé porte successivement son regard sur les différentes parties de la tête de l'observateur, front, menton, côtés opposés de la face, celui-ci peut contempler en détail l'état des parties contenues dans le fond de la cavité oculaire. Au milieu de ces mouvements, faits avec rapidité, parfois on voit s'agiter des corps flottants, qui sont un indice de ramollissement de l'humeur vitrée.

Les débutants en ophthalmoscopie sont souvent gênés par les images brillantes que reflète la cornée ; mais ces images superficielles se distinguent toujours aisément de celles qui viennent du fond de la cavité oculaire. L'observateur ne doit pas oublier que ce mode d'exploration cause toujours quelque fatigue dans l'œil observé; il importe donc de ne jamais prolonger l'examen au delà du temps rigoureusement nécessaire. Sous l'influence des rayons lumineux concentrés dans l'intérieur de l'œil, les membranes prennent souvent un aspect congestionné, qui s'éloigne de la teinte rosée qu'elles offrent à l'état normal.

Apparence de l'œil à l'état normal.

Papille.— L'examen étant fait à l'aide du miroir et de la loupe, il apparaît, dans l'ouverture pupillaire, un fond rouge ou rosé, sur lequel s'étalent quelques ramifications vasculaires, en forme de stries d'un rouge plus ou moins foncé. Si le sujet observé porte alors le regard légèrement en haut et en dehors on ne tarde pas à distinguer une tache blanchâtre d'une teinte analogue à celle de la substance nerveuse grise, circulaire, à contours nettement dessinés, nacrée sur certains points, à reflets grisâtres sur d'autres, qui n'est autre chose que la papille du nerf optique, située un peu en bas et en dedans de l'axe optique de l'œil ; c'est un point

de repère qu'il importe de trouver d'abord, dans toute exploration des parties profondes de l'œil. Le plus grand nombre des vaisseaux rétiniens émergeant du centre de cette papille, on y arrive encore facilement en suivant les contours de l'un d'entre eux, sur lequel on porte alors toute son attention. Cependant il est quelquefois nécessaire, pour découvrir ce point central, d'incliner alternativement l'ophthalmoscope à droite et à gauche, indépendamment de la direction oblique de haut en bas, qui a été déjà recommandée. La papille semble avoir, sur le vivant, trois à quatre lignes de diamètre (1) ; elle est plus grande chez les myopes que chez les presbytes. Lorsqu'elle n'affecte pas une forme entièrement circulaire, sa déformation doit être, suivant plusieurs ophthalmologistes éminents, considérée comme le résultat de quelque état morbide ; telles sont l'atrophie de la choroïde ou une inflammation de cette membrane qui accompagne souvent la myopie. Les contours de la papille sont nettement accusés ; elle est entourée quelquefois d'une bande étroite de matière pigmentaire, d'une couleur ardoisée claire ; quelquefois même elle est limitée, en dedans ou en dehors, par un demi-cercle noir foncé.

Les vaisseaux de la papille, qu'ils émergent de son centre ou d'un de ses côtés, se divisent avant de l'abandonner, et leurs ramifications se répandent à la surface de la rétine, les plus volumineuses en dedans, les plus ténues en dehors. Les artères et les veines suivent habituellement la même direction. Ces vaisseaux sont relativement volumineux ; mais l'artère centrale de la rétine l'est moins que la veine du même nom ; l'une et l'autre conservent un diamètre égal pendant leur trajet à la surface de la papille ; elles diminuent ensuite progressivement de calibre, mais leurs contours restent toujours nettement accusés. La veine se distingue de l'artère par une coloration plus foncée ; elle s'en distingue encore en ce que les angles de bifurcation sont beaucoup plus aigus pour la première que pour la seconde. On peut observer, à l'état normal, dans les veines de la papille, les mouvements de contraction et de dilatation

(1) Ses dimensions sont moindres sur le cadavre.

qui constituent le pouls ; ils sont caractérisés par une diminution et une augmentation successives dans l'intensité de la coloration, ainsi que dans le volume de ces vaisseaux. Mais ce phénomène, qui exprime souvent un état morbide, résulte parfois aussi d'une émotion, d'un exercice violent, ou d'une compression sur l'œil ou à son voisinage ; des conditions plus actives, plus énergiques, sont nécessaires pour rendre ce phénomène sensible dans l'artère, où on ne le perçoit pas à l'état normal.

Rétine.—En dehors de la papille se développe la rétine, dont la surface paraît rose ou rouge, suivant les sujets. Mais cette coloration n'appartient point en propre à cette membrane, qui est translucide ; elle est due à la réflexion de la lumière par les couches situées au-dessous, par la choroïde, par les vaisseaux choroïdiens et par la sclérotique. Cependant, chez les individus très-bruns, la rétine peut elle-même réfléchir quelques rayons lumineux, qui lui donnent une teinte bleuâtre. On peut encore, chez tous les sujets, reconnaître cette membrane à l'aide d'un fort grossissement, tel que celui qu'on obtient par l'emploi de la lentille biconcave ; elle paraît alors sillonnée de raies minces, se dirigeant vers la circonférence en perdant de leur intensité.

Les vaisseaux de la rétine ne sont que le prolongement de ceux de la papille.

On arrive difficilement à apercevoir, par l'ophthalmoscope, la tache jaune (*macula lutea*) et le pli transversal qui la supporte. Cette tache est représentée par un petit point brillant jaunâtre, avec une dépression centrale. Cette difficulté s'explique par la teinte, jaunâtre elle-même, des rayons lumineux projetés par la lampe dont on fait habituellement usage.

Choroïde. — Cette membrane, selon qu'elle est plus ou moins chargée de matière pigmentaire, imprime de grandes modifications à l'éclairage de l'œil. Chez les sujets bruns elle laisse arriver beaucoup moins de lumière à la sclérotique que chez les blonds, où le pigment est en bien moindre proportion.

Les vaisseaux de la choroïde sont connus sous le nom de *vasa vorticosa*. Ils s'anastomosent fréquemment entre eux, de manière à former des sortes de tourbillons qui donnent à cette membrane l'aspect sous lequel elle apparaît à l'ophthalmoscope. Quelques personnes présentent, à ce sujet, une disposition particulière qu'il importe de signaler : la couche superficielle est, dans ce cas, assez faible pour que les *vasa vorticosa* soient franchement aperçus ; mais alors le pigment se trouve amassé dans les interstices que laissent entre elles les anastomoses de ces vaisseaux ; cette accumulation offre l'apparence de taches et plus souvent de lignes affectant la forme de rayons d'un bleu grisâtre ou violet.

Apparences de l'œil à l'état morbide.

Affections de la cornée. — L'examen ophthalmoscopique proprement dit est rarement nécessaire dans les affections des parties superficielles de l'œil ; l'application directe de la vue simple ou aidée de la loupe suffit le plus souvent. Cependant nous ne devons pas négliger l'indication des secours qu'on peut emprunter à l'observation médiate par l'éclairage artificiel de l'œil observé. L'examen de la cornée peut se faire ; 1° par l'éclairage direct à l'aide du miroir seul ; 2° par l'éclairage oblique avec le miroir ; 3° par l'éclairage latéral à l'aide de la lentille. Par l'un ou l'autre de ces procédés on peut apercevoir, dans l'épaisseur de cette membrane, de petits corps étrangers qui auraient échappé à la vue simple ; s'ils sont opaques, la tache sombre qu'ils forment sur la teinte rosée du fond de l'œil les fait reconnaître par l'éclairage direct ; mais s'ils étaient transparents ils laisseraient traverser la lumière et ne seraient rendus visibles que par l'éclairage latéral. On peut aussi, par ce dernier mode d'éclairage, reconnaître une affection assez commune, trop souvent inaperçue dans la pratique ordinaire : c'est une sorte d'altération de la nutrition, bornée à cet organe ou s'étendant à toute la constitution, altération sous l'influence de laquelle la cornée perd son poli et présente une surface d'aspect terne, pointillé, dont on rencontre parfois l'analogue dans les cartilages articulaires. Il importe beaucoup de reconnaître, dès le début, l'existence de cette lésion,

qu'aggravent les collyres irritants et qui exige la prompte application d'un traitement tonique et général. On peut encore arriver au diagnostic de cette affection en promenant devant l'œil une bougie allumée ; mais l'emploi de l'ophthalmoscope est plus avantageux. Enfin, l'éclairage latéral est employé avec succès pour distinguer certaines ulcérations de la cornée extrêmement superficielles et à fond translucide qui échappent à la vue simple.

Affections de l'humeur aqueuse et de l'iris. — Les procédés direct et latéral ne permettent de méconnaître aucune des lésions qui peuvent siéger sur l'iris et dans l'humeur aqueuse ; tels sont : certains exsudats, des kystes, des végétations, etc., placés à la surface de l'iris ou sur ses bords ; tels sont encore des corps étrangers dans la chambre antérieure, fournis par l'organisme ou venus du dehors. Les kystes de l'iris se distinguent, par l'éclairage oblique, d'un condylôme au début, parce que la surface de celui-ci est vasculaire, celle du kyste ne l'étant pas. On distingue non moins facilement entre elles les tumeurs syphilitiques, éléphantiasiques ou autres.

L'iritis peut déterminer des accidents qu'il importe de reconnaître au plus tôt. Ainsi, cette inflammation laisse souvent, à la surface de la membrane cristalline, des dépôts pigmenteux détachés de l'uvée ; mais ces dépôts peuvent n'apporter aucun trouble à la vision ; ils ne l'altèrent d'une manière notable que s'ils sont abondants et accumulés. Lorsque, sous l'influence de la même phlogose, la pupille est restée longtemps contractée, l'iris peut laisser à la surface de la cristalloïde des exsudats plastiques, d'une coloration blanche, qui déterminent des adhérences (synéchie postérieure) entre l'une et l'autre de ces parties. C'est surtout dans les cas de cette nature qu'il importe de reconnaître l'affection, dès son origine, pour rompre les adhérences, par la dilatation de la pupille, avant qu'elles aient eu le temps d'acquérir de la consistance.

Dans l'inflammation de la membrane de l'humeur aqueuse, (*aquo capsulitis*) maladie encore très-peu connue, le globe oculaire paraît dur et tendu, résultat d'une supersécrétion

de l'humeur aqueuse ; il présente parfois, par la même raison, un aspect brillant et humide. Mais ces symptômes, et d'autres qui appartiennent encore à cette affection, sont souvent si peu prononcés que le diagnostic en est incertain ; elle peut alors être confondue avec l'une de ces trois lésions : la kératite, l'iritis, l'amaurose commençante. Dans la kératite, les altérations sont superficielles ; dans l'affection qui nous occupe, elles sont profondes, ce que l'éclairage oblique permet de distinguer. On peut encore, par ce procédé, reconnaître si les deux lésions ne se compliquent pas réciproquement. Nous avons indiqué déjà les caractères ophthalmoscopiques des lésions de l'iris; nous verrons plus loin quels sont ceux de l'amaurose.

Affections de l'appareil cristallinien. — L'examen d'un œil affecté de cataracte peut aussi se faire par l'éclairage direct ou par l'éclairage latéral ; mais il est, le plus souvent, utile de compléter l'un par l'autre. Il est indispensable, pour reconnaître les différentes circonstances de l'opacité, couleur, forme, étendue, de recourir à l'éclairage oblique à l'aide de la loupe. Nous en connaissons déjà la raison.

Il faut se rappeler que l'appareil cristallinien est parfaitement translucide dans la jeunesse, mais que la lentille, par le progrès de l'âge, prend une teinte légèrement jaunâtre-ambrée et se laisse moins facilement traverser par les rayons lumineux. Dans ce cas, l'éclairage de l'œil est moins complet, quoiqu'il n'y ait pas véritablement état pathologique.

Les caractères de la cataracte à son début, qu'elle siége dans le cristallin ou sur sa membrane, sont tellement peu tranchés qu'on a souvent confondu cette affection avec un premier degré d'amaurose. Ce qui peut surtout rendre compte de cette erreur, c'est que, fréquemment, les troubles fonctionnels qui avaient marqué le début de la cataracte diminuent ou disparaissent. Cette circonstance s'explique ainsi : Si les opacités n'augmentent pas sensiblement ni d'une manière rapide, l'œil s'accoutume peu à peu à sa nouvelle condition, et les troubles de la vision, graves d'abord, s'apaisent au lieu d'augmenter. Grâce à l'emploi de l'ophthalmoscope on ne saurait plus, aujourd'hui, com-

mettre une telle erreur, si compromettante pour le chirurgien, si funeste pour le malade.

Les rudiments de la cataracte, capsulaire ou lenticulaire, apparaissent tantôt sous forme de stries, tantôt comme un point noir qui tranche sur le fond rouge de l'œil, quand l'examen se fait par l'éclairage direct ; par le procédé latéral les opacités paraissent avec leur coloration naturelle et font parfois une saillie appréciable. Les stries s'irradient en partant de la circonférence pour se diriger vers le centre, quelquefois au nombre de trois seulement, d'autres fois plus nombreuses (cataractes à trois branches ou étoilées). Or, on comprend ainsi l'indispensable nécessité de dilater la pupille pour les reconnaître lorsqu'elles sont encore périphériques. Quand ces stries ont leur siége dans le segment antérieur du cristallin elles ne sauraient échapper à l'examen direct ; il n'en est pas de même si elles résident sur la face postérieure ; elles ne sont perçues alors que si la tête est droite; elles cessent de l'être si celle-ci est portée en arrière, parce qu'alors elles sont masquées par la partie inférieure de l'iris. Mais l'éclairage latéral lève tous les doutes. D'ailleurs, que ces stries siégent sur l'une ou sur l'autre surface, les conséquences pratiques en sont les mêmes.

Des doutes s'étaient élevés sur l'existence de la cataracte du noyau ; de nouvelles recherches, faites à l'aide de l'ophthalmoscope, l'ont complétement démontrée. Cette opacité, qui n'est souvent que l'exagération d'une coloration normale chez les vieillards, suivant la plupart des praticiens, peut offrir des teintes différentes, depuis le jaune-ambré jusqu'au noir. Cette coloration est uniforme dans toute la partie qu'elle occupe, caractère qui n'appartient point aux cataractes corticales. La cataracte noire proprement dite, qui est toujours nucléaire, est indiquée par une tache opaque occupant le centre de la pupille et laissant voir, entre elle et le cristallin, les détails du fond de l'œil ; les rayons lumineux peuvent pénétrer jusqu'à la rétine par la circonférence de la lentille. Parfois le noyau induré est entraîné par son poids et vient occuper une position excentrique dans la couche corticale.

Les cataractes corticales occupent tantôt toute la circon-

férence du cristallin, tantôt seulement une partie, la moitié inférieure et externe (arc sénile du cristallin). L'une et l'autre de ces formes paraissent dépendre d'une affection de même nature, l'atrophie choroïdienne.

La cataracte capsulaire est rare ; elle est, le plus souvent, le résultat d'un travail inflammatoire; et, par ce motif, se complique fréquemment d'adhérence de l'iris. On la distingue des opacités lenticulaires, en ce que celles-ci offrent habituellement des stries ou des plaques plus ou moins larges, parfois saillantes, tandis que la première est généralement formée de granulations disséminées. Cependant la capsule présente parfois un aspect *granité*, qu'on peut rencontrer aussi dans certaines opacités des couches profondes; mais l'altération de la membrane paraît plus superficielle ; elle siége immédiatement derrière l'iris.

Sous le nom de *fausses cataractes* on connaît plusieurs affections dont le diagnostic, souvent incertain, exige l'emploi de l'ophthalmoscope. Nous distinguerons les formes suivantes :

1° Fausse cataracte fibrineuse, résultant d'exsudats déposés à la surface de la membrane cristalline et fournis par l'iris ;

2° Fausse cataracte pigmentaire ; elle se distingue, malgré l'identité de coloration, de la cataracte noire, en ce qu'elle est superficielle, paraissant au niveau de l'ouverture pupillaire ; les opacités sont irrégulières et forment le plus souvent *une zône circulaire d'un brun rougeâtre, d'aspect pointillé.* Dans cette forme la cécité est rarement complète;

3° *Fausse cataracte purulente*, résultant d'un épanchement de pus dans l'ouverture pupillaire;

4° *Fausse cataracte sanguine*, suite ordinaire de plaie.

Ces deux dernières formes se reconnaissent à leur siége et à leur coloration.

Affections du corps vitré. — Dans les affections que nous allons successivement examiner, l'éclairage latéral ne peut plus être employé; on n'a plus recours qu'à l'éclairage direct.

Les lésions le plus habituellement observées dans le

corps vitré sont le ramollissement, divers exsudats et des corps étrangers.

Le tremblement de l'iris (*tremulus iridis*) est un signe à peu près caractéristique de ramollissement du corps vitré, quand, d'ailleurs, il n'existe point d'hydrophthalmie, affection qui offre le même phénomène (1). Mais ce ramollissement peut encore être reconnu par les petits corps mobiles qu'on observe presque constamment alors dans cette masse liquéfiée au milieu de laquelle ils s'agitent avec rapidité, d'autant plus nombreux qu'on imprime à la tête et à l'œil des mouvements plus brusques et plus étendus. Leur degré de mobilité donne une indication utile sur la gravité de ce ramollissement. Ces corpuscules ne sont autre chose que des exsudats, entièrement mobiles, ou fixes par une de leurs extrémités, et résultant d'irido-choroïdites ; ils sont semblables à des filaments, qui se réunissent parfois entre eux de manière à prendre l'aspect d'un véritable tissu à mailles lâches. Dans quelques cas rares la masse vitrée renferme des corps flottants d'une autre nature : ce sont de petits cristaux de cholestérine aplatis, anguleux, qui s'agitent en tous sens et donnent à la cavité oculaire un aspect scintillant, comme si elle renfermait des paillettes d'or. Cette affection a reçu le nom de *synchisis étincelant*. Le ramollissement du corps vitré détermine souvent une mobilité du cristallin qui apporte à la vision des troubles variés, suivant que, dans les divers mouvements de la tête, la lentille se porte en arrière ou qu'elle vient projeter l'iris en avant.

Quelques ophthalmologistes ont donné le nom d'*état jumenteux* du corps vitré à un état particulier de ce corps offrant l'aspect de l'urine de jument. Ce phénomène, qui n'est point une véritable maladie, mais le symptôme d'une affection des membranes intérieures de l'œil, ne peut être reconnu que par l'ophthalmoscope. Le fond de l'œil, au lieu d'offrir une teinte rosée, paraît coloré en rouge-jaunâtre ; l'aspect du corps vitré est trouble, obscur, et de nombreux corpuscules s'agitent dans son sein. Dans les cas de cette

---

(1) On l'observe aussi à la suite de l'opération de la cataracte par extraction.

nature il est inutile de faire usage du verre bi-convexe, le miroir suffit toujours. La lumière n'arrive pas ou n'arrive que faiblement jusqu'à la papille, et celle-ci est aperçue, suivant l'expression pittoresque d'un ophthalmologiste distingué, comme la lune regardée pendant un épais brouillard. L'origine de l'état jumenteux est due, le plus souvent, à l'iritis, à la choroïdite ou à l'hypopion postérieur; on peut le trouver aussi dans l'atrophie choroïdienne postérieure, dans certaines exsudations sanguines, dans le décollement de la rétine résultant de la présence de cysticerques. La perte totale ou partielle de la vision est la conséquence de l'état jumenteux.

Dans certains cas, le corps vitré présente une obscurité telle que les rayons lumineux qui devraient le traverser sont entièrement absorbés par lui et que le fond de l'œil paraît entièrement noir. Cet état, dont la nature n'est pas encore bien connue, a reçu le nom de *corps vitré obscur*. Cette obscurité résulte parfois d'un épanchement hémorrhagique récent qu'on peut, dans certains cas, reconnaître avec l'ophthalmoscope. Cet épanchement forme bientôt un caillot qui présente, derrière l'iris, un aspect rouge caractéristique, et qui peut être assez volumineux pour occuper tout l'espace pupillaire. Lorsque le sang épanché s'est résorbé il est souvent possible de reconnaître un point brun-noirâtre indiquant l'ouverture vasculaire qui a donné naissance à l'hémorrhagie. Une cécité, plus ou moins complète, est encore la suite de cette lésion; mais la vision peut se rétablir, en partie du moins, par la résorption du caillot, si l'épanchement a été peu considérable.

On dit avoir vu le corps vitré cartilagineux et même ossifié. Cet état s'accompagne, le plus souvent, d'atrophie de l'œil, qui aide puissamment au diagnostic.

On observe quelquefois des *cysticerques* dans le corps vitré, où il est facile de les reconnaître par l'examen ophthalmoscopique; l'entozoaire apparaît ordinairement au devant de la papille, sous forme d'une masse arrondie, bleue ou verdâtre, qui constitue le corps de l'animal, avec une partie rétrécie, allongée, qui en forme le col et la tête. On l'a vu, parfois, opérer quelques mouvements lents; sous son in-

fluence, le champ visuel diminue progressivement et la vision peut s'éteindre entièrement.

Lorsqu'on a reconnu, à l'aide de l'ophthalmoscope, la présence dans l'œil d'un corps étranger venu du dehors, l'indication est formelle : il faut toujours en tenter l'extraction, bien que la perte de la vision soit presque constamment le résultat de cette opération ; mais c'est l'unique moyen de prévenir la fonte oculaire ou d'intolérables douleurs déterminées par la présence de ces corps, de nature variable. Ils sont, presque toujours, entourés d'un léger exsudat.

Affections de la choroïde. — La choroïde, quoique ses affections soient rares chez les jeunes gens, est le siége le plus fréquent des lésions qui déterminent la cécité amaurotique. L'examen ophthalmoscopique de cette membrane exige une certaine habitude et offre d'assez grandes difficultés en raison de la différence de sa coloration chez les divers individus, différence correspondant, en général, à celle de la couleur des cheveux. Chez un sujet brun, la couche pigmentaire épaisse qui tapisse la choroïde fait nettement ressortir, sur un fond noir, la teinte rouge des *vasa vorticosa;* chez un blond, la rareté du pigment laisse paraître le fond de l'œil sous un aspect rose uniforme ; on remarque souvent, dans des yeux parfaitement sains, des accumulations pigmentaires d'un noir foncé, sous des formes et sur des points différents.

L'inflammation de cette membrane, ou *choroïdite*, se montre presque toujours à l'état chronique, et présente plusieurs variétés qu'il importe de distinguer entre elles. Etablissons d'abord ses caractères généraux : dès le début de la choroïdite le malade s'apperçoit d'un affaiblissement, plus ou moins notable, de la faculté visuelle ; il éprouve la sensation d'un brouillard ou d'un voile placé devant les yeux ; quelquefois les objets extérieurs lui apparaissent sous un aspect sombre ou obscurci. Il éprouve la sensation connue sous le nom de *mouches volantes*, des phantasmes lumineux, de la tension dans le globe oculaire, de la gêne dans les mouvements, quelquefois des élancements douloureux.

Si l'attention est attirée par ces phénomènes subjectifs on

aperçoit, dans le tissu cellulaire sous-conjonctival et dans la direction des muscles droits, quelques vaisseaux rares et tortueux qui s'anastomosent en arcades, au voisinage de la cornée. Bientôt la pupille se dilate et ses mouvements perdent de leur activité par la compression des nerfs ciliaires. Le globe oculaire durcit et se déforme.

Tels sont les signes généraux de la choroïdite ; ils sont vagues et ne sauraient fournir que des notions douteuses sur la nature de la maladie. L'examen ophthalmoscopique seul peut donner la certitude et faire reconnaître la forme des cas particuliers soumis à l'observation.

La *choroïdite congestive* est caractérisée par une congestion des vaisseaux de cette membrane ; l'augmentation de leur diamètre n'est pas seulement apparente, elle est réelle. Dans cette forme, qui est très-commune, on remarque de grandes alternatives dans la faculté visuelle, suivant l'intensité de la congestion sanguine ; elle est influencée, par exemple, par l'état des hémorrhoïdes, des fonctions digestives, etc. Le fond de l'œil revêt, au lieu d'une teinte rosée, une coloration d'un rouge foncé, uniforme, permanente, offrant l'aspect de la conjonctive enflammée. En s'aidant de la lentille biconvexe on pénètre dans les détails de cette coloration ; on voit alors, chez les sujets blonds surtout, une couche de vaisseaux tortueux, inégaux, gorgés de sang ; ces détails sont plus difficiles à percevoir chez les individus très-bruns.

La *choroïdite exsudative* se manifeste par des exsudats plastiques épanchés entre la choroïde et la rétine, comprimant celle-ci et abolissant plus ou moins complétement la vision. Cette forme est souvent consécutive à la précédente, mais parfois elle est sous la dépendance d'une syphilis constitutionnelle ; la choroïdite syphilitique est la seule dont on puisse espérer la guérison. La couche mince de lymphe coagulable qui forme ces exsudats s'étend comme une pseudomembrane ou comme un voile à la surface interne de la choroïde et paraît à travers la rétine ; d'autres fois, cependant, l'exsudat est partiel et prend une apparence pointillée ; dans les formes le plus légères de la choroïdite exsudative, ainsi que dans la forme syphilitique, on voit

au fond de l'œil un nuage léger, opalin, qui part du pourtour de la papille, et s'étend en s'affaiblissant du côté de l'*ora serrata.*

Dans quelques circonstances et à une époque avancée du mal ces produits morbides, d'un blanc opalin, sont rendus plus évidents par une bordure noire, complète ou incomplète, de granulations pigmentaires agglomérées. En inclinant de divers côtés le miroir, de manière à projeter obliquement la lumière sur les exsudats, on reconnaît aisément qu'ils forment de petites saillies. Cette matière plastique, molle d'abord, durcit bientôt, devient cartilagineuse et même osseuse ; on connaissait autrefois cet état sous le nom d'*ossification de la rétine.*

On a donné le nom de *macération du pigment* à une affection fréquente caractérisée pour une accumulation de taches pigmentaires noirâtres à la base de ces exsudats plastiques. Cette altération peut rester limitée à quelques points de la choroïde ou s'étendre à toute sa surface ; quand la matière pigmentaire s'accumule elle perd souvent la coloration qui lui est propre pour prendre une teinte jaune orangée ; parfois, cependant, on voit le pigment altéré sur quelques points, accumulé sans altération sur d'autres.

La *choroïdite atrophique* ou *scléro-choroïdite postérieure* est une affection assez fréquente. Ses débuts sont marqués par de la myopie, que les verres concaves ne corrigent point ; parfois, aussi, il existe une légère amblyopie, l'œil devient larmoyant et le malade éprouve, dans cet organe, de la tension, une chaleur brulante, des élancements douloureux. Plus tard, la vue est confuse, les objets paraissent nuageux, le champ de la vision diminue et l'œil est obligé de se porter de côté pour distinguer les objets placés au devant de lui. La photophobie, d'abord légère, se prononce chaque jour davantage. En même temps, le globe oculaire se déforme, ce qu'on reconnaît en faisant tourner l'œil en dedans ; on aperçoit alors une saillie vers la demi-circonférence externe du nerf optique. Il présente parfois une coloration noirâtre, due à la couche pigmentaire de la choroïde devenue visible à travers la sclérotique amincie. La vision continue à s'affaiblir, la difficulté de mouvoir l'œil s'accroît ; la

moindre lumière devient insupportable et détermine des éblouissements douloureux accompagnés de myodepsie ; il survient un strabisme convergent. La pupille est fortement dilatée ; l'iris est refoulé en avant par le développement des exsudats qui compriment eux-mêmes le corps vitré.

L'examen ophthalmoscopique offre les caractères suivants : au premier degré la papille paraît agrandie ; cet effet est produit par une tache blanchâtre en forme de croissant, dont la concavité repose sur la demi-circonférence externe de la papille et le sommet se dirige vers la tache jaune. A un degré plus avancé, cette tache blanche est agrandie transversalement et prend la forme d'un cône tronqué dont le sommet est dirigé en dehors. Sa teinte nacrée donne au fond de la cavité oculaire des reflets brillants qui communiquent eux-mêmes à la papille un aspect mat et grisâtre ; quand la maladie fait de rapides progrès cette tache blanche présente à ses bords des sortes de déchiquetures. La différence si tranchée entre la coloration de la tache et celle de la rétine normale fait paraître les vaisseaux de la papille comme enfoncés vers le bord externe de cette tache. Au dernier terme de la maladie, celle-ci, plus étendue, a pris une forme ovalaire transversale, dont les bords déchiquetés offrent des amas pigmenteux qui les font ressortir davantage. Souvent alors une autre tache, de même forme, se montre également au côté interne de la papille.

Des lésions secondaires, qui contribuent aussi à la perte de la vision, viennent quelquefois masquer les phénomènes dus à la choroïdite atrophique simple. Ainsi, la membrane se couvre, sur divers points, de taches, de bandes noirâtres ; les vaisseaux dilatés sont d'une teinte rouge peu intense, et les espaces intervasculaires sont plus sombres par l'accumulation du pigment. Le corps vitré se liquéfie et se remplit de corpuscules opaques d'une grande mobilité ; le cristallin s'obscurcit par sa face postérieure. La rétine éprouve, en même temps, de notables modifications ; ses vaisseaux, au niveau de la tache blanche, s'effacent et disparaissent progressivement ; la membrane se couvre d'exsudats grisâtres.

Dans l'inflammation de la choroïde, et notamment dans la scléro-choroïdite postérieure, on aperçoit souvent une augmentation du diamètre des vaisseaux, sur un point limité de la membrane. Ce développement anormal, qui s'observe, d'ailleurs, dans un certain nombre d'affections chroniques de l'œil, atteint surtout les veines; pour en faciliter l'observation le malade doit diriger son œil alternativement en haut et en bas, et le porter légèrement en dehors. Dans quelques cas, au contraire, on observe une oblitération des veines sur quelque point de la surface choroïdienne et résultant, le plus souvent, de la présence d'exsudations plastiques.

On voit assez souvent l'hémorrhagie des vaisseaux choroïdiens. On peut soupçonner cet accident à la pesanteur de la tête, à un sentiment de tension et de douleur dans l'œil, à l'affaiblissement ou à la perte momentanée de la vision, du côté atteint, accident qui frappe inopinément le malade, ou dont il s'aperçoit à son réveil.

On reconnaît à l'ophthalmoscope, non-seulement l'existence de cette lésion, mais encore les diverses formes sous lesquelles elle peut se présenter : 1° hémorrhagie en nappe, partielle ou totale, entre la choroïde et la rétine; 2° épanchement, sous forme d'une tache sombre et saillante, qui décolle et soulève cette dernière membrane; 3° pénétration du sang dans le corps vitré par une perforation de la rétine. Dans quelques cas rares, on a observé une tache sanguine ayant pénétré par imbibition dans le tissu de la choroïde, et circonscrite par la matière pigmentaire. Les épanchements choroïdiens s'effacent progressivement; d'une coloration rouge intense d'abord, ils pâlissent, et la vue s'améliore à proportion; cependant, il reste toujours une teinte d'un blanc jaunâtre qui occupe la place de la tache sanguine.

Staphylôme postérieur. Dans cette affection le volume de l'œil est augmenté, surtout dans son diamètre antéro-postérieur; l'organe prend alors une forme ovoïde ou pyriforme. On reconnaît l'existence du staphylôme lui-même à une tumeur sphérique dont le centre occupe celui

de la tache jaune, d'une teinte bleuâtre, inégale, d'autant plus foncée que la tumeur est plus ancienne. Quelquefois alors le nerf optique est déplacé en dedans, par l'augmentation de volume de cette tumeur; mais il peut se développer deux ou plusieurs tumeurs autour du nerf optique. La sclérotique est amincie au niveau du staphylôme, et le plus grand degré d'amincissement correspond au niveau de la tache jaune. La choroïde contracte ordinairement, au niveau de cette tache, des adhérences avec la sclérotique.

On trouve, en outre, par l'examen ophthalmoscopique, une ou plusieurs taches blanches, nacrées, correspondant aux tumeurs staphylômateuses; ces taches augmentent d'étendue avec l'ancienneté de la maladie; mais elles occupent toujours moins d'espace que les staphylômes eux-mêmes.

La choroïde, distendue comme la sclérotique par la tumeur staphylômateuse, s'amincit, la couche pigmentaire diminue d'épaisseur et la membrane devient transparente sur les points où la perte du pigment est plus considérable.

Bien que grave, le staphylôme postérieur ne doit pas, cependant, être considéré comme complétement au-dessus des ressources de l'art, quoiqu'on ne puisse jamais compter sur une guérison absolue.

Diverses autres tumeurs, siégeant dans la sclérotique ou la choroïde, peuvent être, quoique bien rarement, perçues par l'ophthalmoscope; signalons surtout les *tubercules,* coïncidant toujours avec la tuberculisation pulmonaire, et la *dégénérescence colloïde,* située dans le voisinage de *l'ora serrata;* cette dernière affection paraît sous l'aspect de boules brillantes, isolées ou réunies en groupes, toujours limitées par un anneau de pigment. C'est, surtout, une altération propre à la vieillesse.

Affections de la rétine. — Les maladies de la rétine sont, le plus souvent, consécutives à celles de la choroïde. Dans l'examen ophthalmologique de cette membrane l'observateur cherchera d'abord à reconnaître la papille,

qui doit, ainsi que nous l'avons déjà dit, servir de point de départ à toutes les investigations; de là, son attention se portera sur les différents points de la rétine, jusqu'au voisinage de *l'ora serrata.* Il est utile, toutefois, de se rappeler que, dans certains cas, d'ailleurs fort rares, la papille n'occupe pas sa place normale, et qu'on est parfois obligé de la chercher en inclinant le miroir dans diverses directions.

La dilatation et la multiplication des vaisseaux sont les lésions rétiniennes les plus fréquentes ; ces vaisseaux, dans lesquels on peut observer le pouls veineux, décrivent parfois des sinuosités étendues. Mais, cette lésion se confond avec la forme congestive de la rétinite, dont elle n'est qu'un premier degré. N'oublions pas, d'ailleurs, qu'une hyperhémie momentanée peut être la suite d'une compression des parties voisines ou d'un examen ophthalmogique trop prolongé.

Dans la *rétinite congestive*, que nous venons de nommer, la vision se conserve tant que le malade ne fatigue pas ses yeux par des travaux délicats et prolongés; mais alors qu'il les soumet à cette fatigue la vue se trouble, il apparaît des nuages, des mouches volantes ; les détails des objets cessent d'être perçus, les contours s'effacent, les couleurs changent (chromatopsie), il survient souvent du strabisme. L'œil paraît au malade raide, tendu, engorgé, il le meut difficilement; il éprouve des élancements et des douleurs; des taches noires se manifestent dans le champ de la vision.

En examinant l'œil à l'ophthalmoscope on voit la pupille tellement injectée que parfois elle ne pourrait plus être distinguée si on ne reconnaissait sa place à la disposition rayonnante des vaisseaux qui s'en échappent; elle est recouverte d'un véritable *pannus*. Si l'on a recours au procédé de l'image droite, le fond de l'œil, d'une teinte rouge plus foncée qu'à l'état normal, parait strié de raies régulièrement étalées, surtout en dedans et en haut de la tache jaune.

Par les progrès du mal la faculté visuelle diminue progressivement et s'anéantit; la vision perd d'abord de sa

netteté, les objets ne sont vus qu'à travers un brouillard ; le champ visuel se retrécit chaque jour, des taches apparaissent dans les contours ; il survient de la diplopie ; les phénomènes désignés sous le nom de *phosphènes* disparaissent dans l'ordre suivant, d'après l'intensité de la paralysie, *jugal*, *frontal*, *temporal* et *nasal*. Les grands mouvements, les excès de toute nature, augmentent ces symptômes, qui se compliquent de phantasmes lumineux et d'étincelles brillantes. La pupille, dilatée, perd la faculté de se mouvoir.

A ce degré de la maladie la rétine se couvre d'exsudats fibrineux, sous forme de plaques blanchâtres, épaisses ou même saillantes, s'étendant de la papille dans la direction de l'*ora serrata;* la surface rétinienne paraît troublée et ne renvoie plus que peu de lumière, ce qui paraît dû à une légère infiltration œdémateuse de la membrane.

Différents caractères distinguent ces exsudats de ceux de la choroïde; on voit quelquefois des vaisseaux pénétrer dans leur intérieur ; ils partent des différents points de la papille et se manifestent surtout en haut et en bas, suivant la direction des vaisseaux propres à la rétine. Les exsudats choroïdiens étant situés derrière les vaisseaux n'en masquent pas la vue ; les exsudats de la rétine, au contraire, couvrent ces derniers et y déterminent une solution de continuité très-manifeste, même au moment où des vaisseaux de nouvelle formation se sont développés dans la production pathologique. Ces altérations coïncident d'ailleurs, le plus souvent, avec celles de la choroïde ; il ne faut donc jamais négliger l'examen des caractères qui peuvent faire reconnaître l'inflammation ou d'autres désordres communs à ces deux membranes.

La rétinite, soit congestive, soit exsudative, ne s'observe guère qu'à l'état chronique. La forme aiguë, quoiqu'elle se présente aussi dans la pratique, ne peut être soumise à l'examen ophthalmoscopique, en raison de la photophobie et de l'extrême sensibilité qui en forment les caractères les plus saillants.

L'*apoplexie rétinienne* est une suite assez fréquente de la rétinite congestive; elle entraîne, comme celle de la cho-

roïde, une perte subite de la vue, totale ou partielle. Cette hémorrhagie s'observe souvent aussi dans la néphrite albumineuse; quelquefois, enfin, elle survient sans aucune cause appréciable. Si l'épanchement sanguin a son siége sur la papille, l'ophthalmoscope fait apercevoir, au point d'origine, une tache rouge tranchant sur la surface blanche; mais parfois la papille est complétement masquée. L'hémorrhagie peut n'être fournie que par un vaisseau; elle peut, au contraire, se faire sur plusieurs points et donner à la rétine l'aspect *sablé* du cerveau. Ce point ou ces points multiples, qui exigent l'examen par le procédé de l'image droite, deviennent d'autant plus visibles que la résorption est plus avancée. Dans ce mouvement de résorption la tache hémorrhagique perd successivement sa teinte foncée, devient jaunâtre et diminue de largeur. Du pigment se dépose ordinairement sur le lieu de cette tache ou à son pourtour.

On voit aussi, dans certaines *amauroses*, une sorte de boursoufflement de la rétine autour de la papille et, dans le fond de l'œil, une coloration d'un blanc grisâtre. Cet état, encore peu connu, est désigné sous le nom d'*œdème* de la rétine; on l'a soupçonné d'être souvent lié à la syphilis constitutionnelle.

L'*anémie* de la rétine, congénitale ou acquise, se reconnaît à l'ophthalmoscope par une diminution dans le nombre et le volume des vaisseaux et même par leur disparition totale. On observe cet état chez quelques aveugles de naissance; il succède parfois à la congestion ou à une hémorrhagie de la rétine.

On ne saurait, jusqu'aujourd'hui, reconnaître l'*atrophie* de cette membrane.

La cécité qui accompagne quelquefois certaines hydropisies a trouvé une explication dans l'emploi de l'ophthalmoscope, qui démontre, dans le plus grand nombre de cas, de notables altérations de la rétine. Ces altérations ont toutes un même terme, c'est la dégénérescence graisseuse de cette membrane, état commun, d'ailleurs, à plusieurs organes dans la maladie de Bright.

A son début l'*amaurose albuminurique* consiste dans

une hyperhémie de la rétine et surtout de la papille ; puis on aperçoit un trouble opalin dans la profondeur de l'œil ; ce trouble, léger d'abord, augmente, et une matière exsudative couvre plus ou moins complétement la papille ; les vaisseaux s'atrophient, quelques-uns s'oblitèrent, puis on distingue de petites ecchymoses et des taches jaunâtres saillantes à la surface de le rétine, taches disposées surtout en groupes sur le trajet des vaisseaux. C'est dans les cellules nerveuses que s'opère la dégénérescence graisseuse, et l'on y remarque tous les degrés possibles d'altération ; mais à une époque plus avancée de la maladie la graisse se dépose en dehors des cellules. Les taches ecchymotiques s'infiltrent aussi de graisse ; l'épaisseur de la rétine en est augmentée. Parfois, cependant, cette condition anatomique fait défaut, dans les cas, par exemple, où la cécité paraît brusquement ; ou bien elle est soumise à des alternatives. Il faut donc chercher ailleurs que dans la dégénérescence graisseuse l'explication de cette forme d'amaurose. Dans bien des cas de cette nature la choroïde est altérée consécutivement.

Dans certains cas d'*amblyopie* l'examen ophthalmoscopique ne dévoile aucune lésion dans la profondeur de l'œil ; ces cas doivent engager les chirurgiens à porter leurs recherches du côté des urines, car ils sont fréquemment liés à la *glycosurie.* L'absence de sucre ou d'albumine dans les urines est alors un indice de spermatorrhée et souvent, dans ce cas, le microscope y découvre des zoospermes.

Quelquefois, à la suite d'accidents syphilitiques, la vue s'affaiblit progressivement ; l'examen ophthalmologique permet souvent, alors, de reconnaître un œdème de la rétine, caractérisé par une *couleur blanchâtre d'un rose sale, empiétant sur la papille toujours hyperhémiée à un degré variable.* Parfois, cependant, ces accidents sont dus à la compression exercée par quelque tumeur intrà-cranienne, dont la saillie n'échappe pas toujours à l'ophthalmoscope.

Des exsudats, sanguins ou séreux, peuvent soulever la rétine et la *décoller.* Cette lésion s'annonce par un nuage obscur dans le champ de la vision ; mais ce nuage est remarquable en ce qu'il coupe la vue des objets par le milieu

et en masque, le plus souvent, la moitié supérieure; l'image est tremblante, diversement colorée; la portée de la vision est diminuée. La faculté visuelle peut parfois se rétablir, cependant, avec quelque netteté, lorsque le malade est couché horizontalement. Les parties décollées ont perdu toute sensibilité et si le décollement est considérable, les *phosphènes* manquent dans les parties correspondantes. L'exsudat séreux peut se résorber; mais le plus souvent les accidents s'aggravent et la cécité en est la conséquence fatale.

Parfois ce décollement peut être reconnu à l'œil nu; on aperçoit alors, derrière la pupille, une masse verdâtre à plis transversaux, qui se déplace et flotte dans les mouvements de la tête; quelques lignes colorées, qui traversent cette masse flottante, indiquent le trajet des vaisseaux de la surface. Mais l'ophthalmoscope permet seul de saisir les détails de cet état, qui peut offrir de grandes variations dans sa forme et son étendue; il permet quelquefois aussi de reconnaître, par la transparence de la membrane, la nature du liquide qui a causé le décollement : couleur brun sombre, si c'est du sang; vue de la choroïde avec la teinte qui lui est propre, si c'est un liquide séreux. Parfois on distingue, dans cette sérosité, des paillettes de cholesterine. Lorsque la terminaison doit être heureuse, on suit, par l'ophthalmoscope, la marche décroissante de la maladie.

L'*encéphaloïde* de la rétine est accessible à la vue simple lorsqu'il est développé; mais il ne peut être, à son début, reconnu que par l'ophthalmoscope, parce qu'à cette époque l'attention n'est encore appelée que par quelques troubles visuels peu caractérisés, tels sont, par exemple, l'héméralopie ou quelque altération dans la mobilité de la pupille. Par l'examen ophthalmoscopique, on aperçoit, au fond de l'œil, une saillie *immobile*, granuleuse, à reflets variés, qu'on pourra saisir à l'œil nu, lorsque la lésion sera plus développée. L'immobilité de cette saillie, qu'on n'observe pas dans le décollement, est considérée comme un signe pathognomonique. A un degré plus avancé de la maladie les symptômes prennent une intensité telle que toute erreur devient impossible.

Des *cysticerques* peuvent se développer sous la rétine, où ils sont plus difficiles à reconnaître que dans le corps vitré ; dans ces cas, la membrane se détache de la choroïde et devient le siége d'une exsudation incurable.

Affections de la papille et du nerf optique.—Les maladies du fond de l'œil attaquent rarement un seul tissu, ainsi que nous le savons déjà ; elles embrassent ordinairement à la fois la choroïde, la rétine et la papille du nerf optique ; l'attention de l'observateur doit donc embrasser l'ensemble de ces parties.

Dans quelques cas d'amblyopie et de strabisme on reconnaît que la papille occupe une position anormale. Rappelons, à ce sujet, qu'à l'état physiologique cette expansion nerveuse est située un peu en dedans et au-dessous de l'axe antéro-postérieur de l'œil.

L'*anémie* de la papille, qui semble ne pas différer de l'*atrophie*, congénitale ou acquise, se distingue à l'aspect des vaisseaux, diminués de nombre et de volume, et s'étendant à peine jusqu'à la rétine ; ils peuvent même avoir complétement disparu. La papille offre alors un aspect blanc nacré resplendissant ; elle est ordinairement entourée d'un anneau coloré, d'un rouge brun plus ou moins vif ; souvent son limbe est déformé et des échancrures semblent découper sa circonférence ; sa surface prend un aspect anormal, tantôt convexe, (atrophie en champignon), tantôt concave (atrophie en godet). Cette affection qui entraîne une cécité presque toujours complète, s'accompagne ordinairement de *nystagmus*.

Elle paraît avoir quelquefois pour cause le *ramollissement* par infiltration de la papille ; ce ramollissement présente les caractères suivants : augmentation du champ de la papille, qui présente une surface inégale, légèrement convexe ; coloration jaunâtre terne, difficulté de distinguer les vaisseaux. Ces désordres, rarement bornés à la papille, s'étendent presque toujours à la rétine et à la choroïde.

L'*hyperhémie* de la papille est une affection fort commune, caractérisée à l'ophthalmoscope par une teinte rouge due à l'injection vasculaire. La surface papillaire disparaît entiè-

rement sous cette injection, et pour reconnaître son siége il peut être nécessaire de provoquer le pouls veineux au point où les veines pénètrent dans le nerf optique, en exerçant une compression sur les parties externes de l'œil. Cette hyperhémie, bien que curable, peut cependant entraîner de graves désordres dans la vision.

On peut observer l'*état variqueux* de la papille, soit seul, soit accompagné d'un état semblable des vaisseaux de la choroïde et de la rétine. Ces varicosités se reconnaissent aisément par l'aspect des vaisseaux qui en sont atteints ; leur diamètre est augmenté, leur couleur est d'un rouge brun, leur trajet est plus sinueux qu'à l'état physiologique.

Citons, enfin, l'*apoplexie* de la papille qui offre, sauf le siége, les mêmes caractères que celle de la rétine, sur laquelle s'étend quelquefois l'épanchement sanguin.

Glaucôme. — Le glaucôme est une forme d'amaurose caractérisée par une coloration verdâtre du fond de l'œil, qui ne paraît se localiser dans aucun des tissus de cet organe et détermine presque toujours une cécité plus ou moins complète.

Cette maladie s'observe sous les formes aigue et chronique : quelquefois un de ces états alterne avec l'autre. Le début du glaucôme aigu est marqué par la presbyopie, quelques impressions lumineuses, une légère névralgie ciliaire, du trouble dans la vision. La durée de ces phénomènes précurseurs est variable ; mais ils marchent souvent avec une grande rapidité. Plus tard, la pupille est dilatée et immobile ; la cornée a perdu, en tout ou en partie, sa sensibilité ; la chambre antérieure s'efface, le fond de l'œil change de couleur ; le globe oculaire offre la sensation d'un corps dur, sensation qu'on a comparée à la résistance d'une bille de marbre ; la circulation veineuse de la conjonctive est modifiée ; le malade est en proie à des névralgies extrà et péri-orbitaires.

Si l'on procède à l'évacuation de l'humeur aqueuse par une ponction de la cornée, la pupille, jusque-là dilatée, reprend sa mobilité, la sensibilité de la cornée reparaît et

les douleurs névralgiques s'apaisent. Mais cette humeur se reproduit promptement et vient de nouveau comprimer l'iris. La sclérotique refoulée efface, du moins en apparence, la convexité de la cornée. Les veines ciliaires dilatées forment, autour de celle-ci, un cercle bleuâtre (cercle arthritique de certains auteurs).

L'ophthalmoscope fournit aussi quelques signes qui concourent, avec les précédents, à éclairer sur la nature de la maladie. Ainsi, l'on observe les pulsations des vaisseaux rétiniens, persistantes et indépendantes de toute compression extérieure ; c'est l'indice d'une pression interne. Après plusieurs attaques de glaucôme la papille est ordinairement déformée ; cette apparence est le résultat d'une disposition particulière des ombres et des points éclairés ; mais nous avons déjà vu la même particularité se présenter dans d'autres formes d'amaurose. Les vaisseaux subissent un déplacement plus ou moins étendu ; on les voit disparaître brusquement à la limite externe de la papille ; mais ce phénomène, de même que le précédent, dont il est la conséquence, ne se produit pas immédiatement.

Comme phénomènes secondaires du glaucôme on observe parfois des exsudats, variables dans leur forme et leur siége, des ossifications ou des hémorrhagies rétiniennes. Celles-ci résultent, soit d'une altération des parois vasculaires, soit de la cessation de la pression, dans l'iridectomie.

Dans le glaucôme chronique les symptômes sont les mêmes, sauf l'intensité ; mais dans cette forme, l'examen du fond de l'œil est souvent difficile, en raison des exsudats plastiques qui se développent dans le corps vitré.

La science n'est pas encore fixée sur la nature du glaucôme, dont on a, tour à tour, admis le siége primitif dans l'humeur vitrée, dans la rétine, dans la totalité des membranes de l'œil. Les découvertes dues à l'ophthalmoscope permettent, avec plus de vraisemblance, de considérer cette affection comme une choroïdite, ou plutôt une irido-choroïdite, car l'iris est, dans ces cas, le plus souvent épaissi, induré, enflammé. Il résulte de cette inflammation une sécrétion séreuse qui s'infiltre dans le corps vitré et dans

l'humeur aqueuse et détermine, ainsi, la compression de la rétine en arrière, de l'iris et de la cornée en avant. L'analyse de tous les symptômes est d'accord avec cette théorie.

NOTE SUR UN CAS DE TÆNIA SOLIUM FENÊTRÉ CONTRACTÉ EN SYRIE;

Par M. Colin, professeur agrégé à l'École du Val-de-Grâce.

Observation.— Le militaire sujet de cette observation a contracté le tænia pendant la campagne de Syrie. La portion fenêtrée de l'helminthe (*fig.* A) a été rendue le 6 mai dernier, à la suite d'une dose de kousso. La portion pleine (*fig.* B) a été expulsée huit jours après, le 13 mai, sous

Fig. A. *Fig.* B.

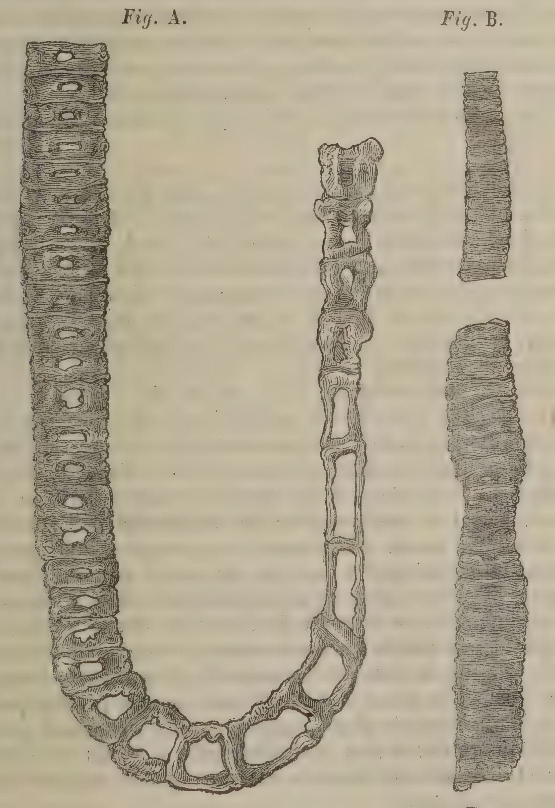


Fig. C.

l'influence de l'écorce sèche de racine de grenadier. Certaines circonstances m'ont empêché de suivre plus longtemps ce malade ; son histoire eût été complétée, sans doute, par l'expulsion de la tête de l'helminthe, que les deux portions évacuées suffisent, au reste, à caractériser, en présentant, de plus, certains faits remarquables :

1° L'existence (non constatée jusqu'ici, ou au moins fort peu connue) d'anneaux perforés chez un *tænia solium* à caractères bien nets (disposition latérale, irrégulièrement alternante, des pores génitaux ; à cette preuve directe du genre de l'helminthe s'ajoute le fait de son importation de Syrie, où le bothriocéphale n'existe pas, et où, suivant les rapports transmis jusqu'à ce jour par nos confrères au conseil de santé des armées, 126 militaires de notre expédition ont contracté le ver solitaire) (1) ;

2° La netteté des limites de ces perforations au centre de chaque anneau, en sorte que le pourtour de l'anneau persiste, et que les perforations sont toutes isolées l'une de l'autre, disposition différente de celle qu'on observe dans la variété de bothriocéphale dite *tænia fenestrata*, dont la perforation tend à s'étendre en longueur suivant l'axe du ver, confondant ainsi plusieurs anneaux en une fente unique (voir la figure représentée dans l'ouvrage de M. Davaine (2) ;

3° Les divers degrés de l'altération qui, au centre d'anneaux encore

---

(1) Il était intéressant de bien établir, tant par l'examen direct, que grâce aux précieux renseignements déjà fournis par la *Géographie médicale*, si cet helminthe, étrange au premier abord, provenant d'un pays où l'on n'a pas observé, se rapportait bien à l'une de nos deux espèces connues de tænia ; les deux considérations précédentes, et surtout le fait mentionné plus loin de l'expulsion par le même sujet d'anneaux pleins, normaux, confirment surabondamment mes conclusions sur son identité avec notre *tænia solium*.

(2) Chez le bothriocéphale, dont, on le sait, l'oviducte s'ouvre au centre même (face ventrale) des cucurbitins, le mécanisme de la perte de substance a été rapporté à l'élargissement de l'oviducte, suivi de l'usure, et enfin de la disparition des parois de l'ovaire distendu, d'où marche naturellement excentrique de l'ulcération et de la perforation. Or, chose curieuse, parmi le petit nombre de bothriocéphales qui ont offert cette altération, aucun n'a présenté la perforation des anneaux aussi nettement et exclusivement centrale que chez le *tænia solium*, objet de cette note, bien que la disposition latérale des orifices génitaux n'ait eu ici aucun rapport avec le point de départ du travail pathologique. Je n'en regarde pas moins les perforations de cet helminthe comme un simple résultat de la maturité des anneaux, d'où rupture des parois des ovaires. Quant à la dénomination de *tænia solium fenêtré* que je propose ici, elle me semble d'une application plus rigoureuse peut-être à cet individu qu'aux divers bothriocéphales à fentes plus ou moins longues et irrégulières, auxquels seuls avait été consacrée jusqu'ici l'épithète de fenestrata.

pleins, se manifeste au début par une simple diminution de l'opacité de ces anneaux ; à un degré plus avancé, perte de substance centrale comme par une piqûre d'épingle (à ces deux premiers degrés (*fig.* C), et en raison de la dépression centrale, l'anneau ressemble, au premier coup d'œil, à celui du *tœnia lata*, illusion qui tombe tout de suite devant la constatation des pores génitaux sur les bords mêmes de cet anneau) ; enfin, aux dernières limites de la perforation, il ne reste plus de l'anneau qu'un cadre constitué par ses bords (*fig.* A).

Toutes ces formes prouvent que le point de départ de la perte de substance a toujours été central, et sa marche régulièrement centrifuge, sans que l'on puisse regarder, de même que chez le bothriocéphale, cette perte de substance comme résultant d'un agrandissement, par n'importe quel procédé, de l'ouverture extérieure de l'oviducte ;

4° L'expulsion d'anneaux fenêtrés huit jours avant l'expulsion d'anneaux parfaitement pleins et normaux, semble indiquer un rapport bien net entre la perforation et la maturité de ces anneaux, dont les plus anciens auront été évacués par le premier ténifuge, les plus récents, non perforés, par le second ; la seule objection à faire à cette conclusion serait l'hypothèse peu admissible de l'existence, chez ce même malade, de deux helminthes différents qui, successivement, et à l'exclusion réciproque l'un de l'autre, auraient été en partie expulsés par deux ténifuges différents aussi ;

5° On a vainement cherché dans les selles, du 6 au 13 mai, des ovules de tænia qui semblent devoir êre pathognomoniques de cette forme de l'helminthe ; leur absence s'explique sans doute, durant cette période, par l'expulsion de tous les anneaux perforés le 6 mai, le ténifuge administré le 13 n'ayant, comme on l'a vu déjà, entraîné l'expulsion que d'anneaux pleins, récents, forme qui exclut la présence d'ovules libres dans les selles (1) ;

6° Enfin l'absence de la tête de l'helminthe dans les évacuations produites par deux puissants ténifuges administrés suivant les méthodes les

---

(1) La recherche des ovules d'entozoaires dans les garde-robes au moyen du microscope a pris une certaine valeur comme moyen diagnostique : ainsi la présence du tricocéphale, qui n'est expulsé lui-même qu'exceptionnellement et que l'on ne trouve d'habitude qu'à l'autopsie, peut être reconnue par l'examen des selles où ses ovules sont extrêmement nombreux (Davaine). Chez les individus atteints d'ascarides lombricoïdes, on rencontre également dans les selles les ovules propres à ce genre ; mais jamais, en pareille investigation, on n'a trouvé à l'état de liberté les ovules du tænia normal (soit *lata*, soit *solium*) ; et, par induction seulement, on a été amené à supposer que dans les formes perforées du bothriocéphale (il en serait évidemment de même pour le *tœnia solium*), c'est-à-dire dans les cas où, l'ovaire étant rompu, les ovules se trouvent libres, ceux-ci devraient pouvoir être constatés dans les garde-robes à l'état de liberté, et non pas seulement inclus dans les cucurbitins.

plus recommandées, ne peut-elle tenir en partie à la fragilité des anneaux dans ces conditions particulières?

NOTA. Les figures dessinées par M. Nogier, médecin stagiaire au Val-de-Grâce, reproduisent en abrégé, sur un petit nombre d'anneaux, les diverses altérations de l'helminthe, altérations qui s'étendent au moins, sur la pièce même, à deux cents de ces anneaux (1).

COÏNCIDENCE DE LA FIÈVRE JAUNE A VÉRA-CRUZ AVEC DES FIÈVRES INTERMITTENTES.

Extrait d'un rapport de M. FUZIER, médecin-major de 1re classe.

La fièvre jaune avait disparu de Véra-Cruz ; cependant dans le courant d'octobre, au milieu d'une augmentation soudaine des maladies, quelques cas graves de vomito se montrèrent sporadiquement : l'hôpital de la marine en recevait encore des bâtiments en rade ; nous pûmes donc tout d'abord craindre un retour sérieux de l'affection épidémique, malgré l'abaissement relatif de la température et la presque constance d'un vent nord-est, et cela en raison du débarquement simultané d'un grand nombre d'européens; de la soudaineté de l'invasion de la maladie, se montrant chez un grand nombre d'hommes à la fois ; de la nature de quelques-uns des premiers symptômes, vomissements bilieux, fièvre, brisement des forces, douleurs polyarticulaires ; de la continuité de la fièvre, sans rémission sensible dans beaucoup de cas.

Mais bientôt diverses circonstances d'observation nous firent douter de notre premier diagnostic :

L'acuité des premiers symptômes fébriles et leur durée, dépassant le plus souvent le troisième et le quatrième jour ;

Le peu de constance de quelques symptômes assez caractéristiques de la fièvre jaune, maux de reins, céphalalgie le plus souvent sus-orbitaire, etc. ;

---

(1) M. le docteur Guitard, de Toulouse, ayant lu le compte rendu de la séance de la Société médicale des hôpitaux (12 septembre dernier), où cet helminthe a été présenté, vient de publier une très-intéressante notice avec figure, relative à un *tænia percé à jour*, observé et décrit, en 1789, par Masar de Cazèles, ancien médecin de Toulouse.

Enfin les accidents nerveux ataxiques, souvent très-prononcés, qui se montraient dès le début.

Nous fûmes bientôt assez heureux pour pouvoir complétement réviser ce diagnostic. Citons les principaux motifs sur lesquels se fonda notre conviction :

1° L'efficacité bien vite reconnue du sulfate de quinine dont l'administration, au mois de mai, dans les cas de fièvre jaune, ne nous avait paru fournir que des résultats nuls, si ce n'est fâcheux ;

2° La constatation, souvent facile, de l'hypertrophie de la rate, accusée fréquemment par la douleur ;

3° Le petit nombre de décès relativement à la violence des symptômes et au nombre des malades atteints ;

4° L'absence des hémorrhagies autres que des épistaxis, même dans les cas les plus graves ;

5° L'absence constante de l'albumine dans l'urine, dans les cas graves et à une époque de la maladie qui devait correspondre à la seconde période de la fièvre jaune ;

6° Les lésions anatomiques spéciales observées à l'amphithéâtre, lésions caractérisées fréquemment par un peu de rougeur, par du piqueté de la muqueuse stomachale, une légère injection des méninges (dans le cas où des symptômes cérébraux s'étaient manifestés), mais principalement et constamment une rate volumineuse et ramollie, du poids de 500 à 600 grammes, souvent enfin une hyperhémie du foie ;

7° L'absence complète de toute lésion caractéristique du vomito, telle que la coloration jaune du cadavre avec marbrures violacées, les matières noires dans l'intestin, la décoloration du foie se rapprochant du jaune, altérations que quelques zouaves condamnés, et venant du fort Saint-Jean-d'Ulloa, nous présentaient comme pour nous fournir un tableau de frappant contraste ;

8° Les faits recueillis autour de nous dans la ville même : en effet, de nombreux habitants nés à Véra-Cruz ou qui y sont acclimatés par un long séjour et qui avaient eu la fièvre jaune, étaient atteints des mêmes fièvres que celles que nous observions à l'hôpital ; et au même moment, d'après les renseignements que nous fournissait notre collègue,

M. Mouillac, les malades traités à l'ambulance de la Soledad (point de la route d'Orizaba), jusqu'ici à l'abri de la fièvre jaune, présentaient les mêmes symptômes;

9° L'immunité dont ont joui les nombreux officiers débarqués en même temps que le 20e bataillon de chasseurs; aucun n'a présenté d'affection fébrile grave : des conditions hygiéniques meilleures, de nourriture, d'habitation surtout, avaient suffi pour les en préserver, tandis qu'elles s'étaient montrées insuffisantes pendant l'épidémie de fièvre jaune. M. Ehrmann, médecin en chef du corps expéditionnaire, que nous pouvons citer comme exemple, fut atteint, vers la fin de septembre, d'une fièvre qui dura, sans rémission appréciable, trois jours et trois nuits, et fut compliquée d'une grande agitation; une douleur à la région splénique nous fit bientôt douter de la nature de son mal, qu'autour de lui on appelait *vomito*, et nous mit sur la voie du traitement. Le sulfate de quinine donné à la fin du deuxième nycthémère, au milieu de la fièvre, agit très-favorablement; le pouls resta encore fréquent pendant vingt-quatre heures, puis la fièvre se jugea par de copieuses sueurs;

10° Enfin la non-immunité des soldats de la garnison de Véra-Cruz qui avaient été déjà atteints de fièvre et qui étaient de nouveau frappés.

Ainsi, par tous ces motifs, nous avons dû considérer ces affections comme des fièvres de nature paludéenne, se montrant sous des types divers; elles nous présentent toute la série des manifestations morbides des localités insalubres de l'Algérie, celles de notre ancienne Bône, par exemple. La fièvre continue, que nous avons observée ici, n'est autre que la fièvre pseudo-continue décrite par M. l'inspecteur Maillot; en même temps s'offraient à nous des fièvres rémittentes bilieuses et d'assez nombreux accès pernicieux.

Ce diagnostic, si important pour diriger notre thérapeutique, a été accepté par tous nos collègues, familiarisés avec les maladies de l'Algérie. Nous n'avons rencontré qu'un seul opposant, M. Grand-Boulogne, médecin civil requis à l'hôpital militaire, qui persiste à voir la fièvre jaune dans tous ces cas morbides, conformément à l'opinion vulgaire, accréditée dans le pays, que toute espèce de fièvre

sévissant chez un étranger nouvellement arrivé à Véra-Cruz ne peut être que le *vomito*.

Le type de la continuité s'est principalement observé vers le milieu d'octobre, puis celui de la rémittence, puis enfin celui de l'intermittence qui domine aujourd'hui. Cependant, des troupes nouvellement débarquées, celles surtout qui ont fait quelques marches ou séjourné dans la Terre chaude, qui, à cette époque de l'année comme à aucune autre, du reste, ne peut être impunément habitée, offrent encore aujourd'hui quelques fièvres pseudo-continues et des fièvres rémittentes graves.

PHYSIONOMIE GÉNÉRALE DES MALADIES DU CORPS EXPÉDITIONNAIRE DU MEXIQUE A ORIZABA.

(Extrait d'une lettre de M. COINDET, médecin-major de 1re classe, à M. l'inspecteur baron LARREY.)

. . . .

Les malades arrivent à notre visite dans un état de faiblesse, de prostration extrêmes. Ils ont la démarche lente, le facies abattu, l'air morne et triste; leur corps est amaigri; ils présentent quelque chose de terne dans les yeux, qui sont injectés et recouverts souvent d'une légère couche de mucosité transparente, signes de mauvais augure qui suffisent à eux seuls pour m'inspirer les plus vives inquiétudes.

A travers la teinte bistrée, blanc-grisâtre, quelquefois ardoisé-pâle de la peau, on aperçoit des arborisations veineuses qui donnent un coloris plus ou moins foncé aux pommettes et qui se dessinent aux membres, sur la poitrine, sur l'abdomen et surtout au creux épigastrique sous forme de vergetures granitées, d'une apparence bleuâtre, noirâtre même.

L'enveloppe cutanée est sèche, rugueuse et parsemée d'écailles furfuracées. Quelquefois on observe de la bouffissure à la face, aux extrémites inférieures, des épanchements dans le ventre, dans les plèvres, dans le péricarde, qui sont consécutifs et qui me paraissent dus, de part et

d'autre, à un arrêt de la circulation, à une véritable stase sanguine (1).

Les lèvres sont d'un rouge sombre, et il en est de même des gencives, qui ne sont pas ramollies, mais dont le rebord alvéolaire offre ordinairement un liséré violacé.

La langue est aussi d'un rouge plus ou moins vif ; elle est dépouillée de son épithélium ; ses papilles sont à nu ; elle est recouverte d'une substance blanchâtre, lamelleuse, assez résistante et qui n'est probablement que de la matière épithéliale décomposée. Cette matière reste bornée à la langue, ou bien elle s'étend à la cavité buccale dans son entier et jusqu'au pharynx, où l'on observe de tous côtés une injection très-prononcée et qui revêt parfois une teinte noire-bleuâtre. Dans tous les cas, ce sont encore là pour moi des symptômes pronostiques extrêmement fâcheux.

L'haleine n'est pas mauvaise, si ce n'est à une période assez avancée ; la soif est assez vive ; le malade n'a d'appétence pour rien ; toutefois ce n'est pas positivement du dégoût qu'il éprouve pour les aliments, c'est plutôt un sentiment instinctif que lui suggère l'apathie dans laquelle tous ses organes sont tombés. Il mange, mais rien ne passe qu'avec difficulté, et, le plus souvent, des vomissements ne tardent pas à survenir, ou bien il en résulte bientôt des gargouillements abdominaux qui sont suivis de selles liquides, mal liées, jaunes-blanchâtres, ressemblant à de la bouillie à moitié cuite. Quelquefois ces selles ont une nuance verdâtre ; d'autres fois elles sont rouges-noirâtres et comme briquetées ; d'autres fois encore, elles présentent des substances nutritives non élaborées, mais toujours elles exhalent une odeur forte et parfois repoussante. Les boissons elles-mêmes augmentent leur nombre ; elles sont alors claires, et, dans ce cas, il arrive d'y rencontrer, d'une manière évidente, des débris épithéliaux semblables à ceux que nous avons observés sur la langue, dans la bouche, au pharynx. Il est même des circonstances où elles sont réellement

---

(1) Une altération profonde du sang n'est pas, évidemment, étrangère à la manifestation de ces symptômes graves, si même elle ne les constitue entièrement. (*La Rédaction.*)

putrilagineuses, et je comprends, ce que démontre du reste la nécropsie, qu'à un certain degré l'arrêt de la circulation puisse déterminer une gangrène à la surface de l'intestin, comme il est susceptible de le faire à la périphérie du corps.

Ces évacuations, assez abondantes, se font involontairement chez certains sujets qui sont pris subitement d'une envie d'aller à la selle et qui vont sous eux, sans avoir eu la force ni le temps de se retenir. Il n'y a pas d'épreintes, pas de faux besoins; la diète les diminue de nombre sans les arrêter, et l'on croirait avoir affaire à une diarrhée, à une dyssenterie même, tandis que le flux n'est que secondaire et sous la dépendance de l'état général, des stases sanguines; il se produit comme se produisent les infiltrations dans les membres, les épanchements dans les cavités viscérales, et ce qui le prouve, c'est que, dans certains cas, ces épanchements, ces infiltrations disparaissant, les excrétions alvines deviennent plus fréquentes, et réciproquement. Nous avons eu, à cet égard, des faits extrêmement curieux.

Le foie, la rate, soumis à la percussion, paraissent souvent diminués de volume. Les urines sont limpides, transparentes, quelquefois rougeâtres, assez fréquentes, ne renfermant de l'albumine que dans les cas où la sérosité du sang a transsudé à travers les vaisseaux.

Le pouls est petit, faible; les mouvements du cœur à peine perceptibles à la palpation. Cet organe, ainsi que les gros vaisseaux, n'offrent ordinairement aucun bruit anormal; j'y ai rencontré cependant, dans quelques cas, les souffles intermittents et continus propres à l'anémie. La puissance calorifique semble sur le point de s'éteindre; les extrémités sont froides.

La respiration est ralentie comme la circulation ; le murmure vésiculaire diminue surtout à la base, mais il n'y a pas de dyspnée.

Le sujet ne se plaint pas; seulement il éprouve parfois un peu de céphalalgie, quelques étourdissements, quelques tintements d'oreilles, de la courbature, des brisements dans les membres, dans les jointures ; mais, le plus souvent, il paraît ne ressentir aucune souffrance, et il arrive qu'il meurt

presque subitement, sans avoir poussé le moindre gémissement. Le système nerveux, qui anime et coordonne les fonctions des viscères, n'est pas le seul frappé d'impuissance ; les mouvements sont lents, paresseux, et la sensibilité, tant générale que spéciale, est aussi émoussée.

Il est curieux et pénible à la fois de voir de pauvres soldats enveloppés dans leurs couvertures et restant des heures entières dans la même position. On dirait qu'ils ne parlent qu'à regret, et le moindre effort augmente leur fatigue et leur faiblesse. C'est l'image d'une stupéfaction générale de tous les éléments organiques qui éteint les aptitudes fonctionnelles des molécules élémentaires comme celles des tissus et des appareils.

La mort arrive lentement ou brusquement, comme nous l'avons dit, par une aggravation indéfinie de la cause par ses effets.

Sans doute, nombre d'individus ont eu, avant d'arriver à cette extrémité, des diarrhées et même des diarrhées récidivées, prolongées; mais il en est aussi qui n'ont rien éprouvé de semblable. Dans tous les cas et quelle que soit l'explication que l'on veuille en tirer, une fois le mal produit, l'indication devient la même, et c'est là le fait essentiel au point de vue pratique.

Je ne nie pas l'influence des maladies antérieures comme causes débilitantes ; j'y attache même une très-grande importance; mais lorsqu'il n'y en a pas eu, je suis bien forcé de chercher une autre étiologie : n'avons-nous pas à tenir compte ici de l'alimentation, des fatigues, des émotions morales, du climat lui-même? La question est complexe ; il ne faut pas se le dissimuler, et je n'ai nullement la prétention de vouloir la trancher d'une manière absolue.

HERNIE INGUINALE CONGÉNITALE DU COTÉ DROIT, ÉTRANGLEMENT.

OPÉRATION LE DEUXIÈME JOUR.—MORT D'ENTÉRITE, 48 HEURES APRÈS L'OPÉRATION;

Observation recueillie par M. A. RENARD, médecin major de 1re classe.

Le nommé Mardon, âgé de 22 ans, d'une constitution vigoureuse, soldat au 3e régiment de chasseurs à cheval, entre à l'hôpital de Bathna, le 17 février 1852 au soir, se disant malade depuis deux jours.

D'après son récit et aussi loin qu'il peut se rappeler, il aurait eu toujours le testicule droit plus volumineux que celui du côté gauche, mais cette inégalité de volume disparaissait quand il se mettait au lit, et n'avait jamais déterminé chez lui ni coliques, ni aucun trouble dans les digestions. Jamais non plus il n'a fait usage de bandages ; le conseil de révision l'a reconnu propre au service, ce qui donne à présumer que la différence de volume du testicule était bien faible, puisqu'elle a pu passer inaperçue.

Il y a huit mois, étant en garnison à Auch, et à la suite d'un effort, le testicule droit augmenta tout à coup de volume; le scrotum devint rouge et tendu, il y eut des coliques et des vomissements ; il entra à l'hôpital, où on ne put, dit-il, faire rentrer la tumeur que douze jours après. Il sut alors qu'il était atteint d'une hernie et resta plus de quarante jours en traitement. Par un oubli inconcevable, on ne lui donna point de bandage : aussi, plusieurs fois depuis, la hernie reparut-elle, mais la position sur le dos et quelques pressions sur la tumeur suffisaient pour obtenir la réduction.

Il y a deux jours, en chargeant du fumier, il ressentit tout à coup une douleur vive dans le testicule droit ; mais comme il est très-courageux, il ne voulut point interrompre son travail et attendit qu'il fût terminé pour rentrer à la chambrée.

Là, il se plaça sur son lit comme il le faisait habituellement et chercha vainement, par des pressions répétées, à faire rentrer la hernie.

Il envoya alors chercher un médecin. Par un enchaînement fatal de circonstances, celui de son escadron était en expédition ; celui qui avait été chargé de le remplacer pendant son absence était parti, le matin même, avec son bataillon et personne n'avait été chargé de remplacer ce dernier en attendant le retour du chirurgien de l'escadron qui devait s'effectuer le lendemain. Il voulut donc patienter, et le fit d'autant plus volontiers que ses camarades le plaisantaient, croyant qu'il était atteint d'une orchite.

Effectivement, à force de faire des pressions, le scrotum s'était enflammé, et la forme de la tumeur était bien susceptible de faire croire à une orchite. Cependant, dans la journée du 17, il avait eu quelques vomissements : aussi le chirurgien de l'escadron, rentré avec la colonne expéditionnaire, l'envoya à l'hôpital le soir même à huit heures.

Le chirurgien de garde, bien que la tumeur eût tout à fait l'aspect de l'orchite, frappé des symptômes insolites qu'il observait chez ce malade, m'envoya appeler.

Lorsque je le vis, le testicule droit était dur, tendu, rouge, luisant et douloureux à la pression. Son volume était le double environ de celui du côté opposé. Sa forme était celle d'une poire dont la grosse extrémité était tournée en bas, et dont l'extrémité supérieure allait en s'amincissant successivement jusqu'à l'anneau inguinal, et, sans aucune ligne de démarcation, s'engageait dans le canal qui était dilaté et formait à la surface de la peau une saillie très-marquée. En plaçant une bougie derrière cette saillie, on voit qu'elle est formée presque entièrement de liquide ; elle est élastique, luisante comme dans l'hydrocèle, et rend un

son mat à la percussion jusque dans le voisinage de l'anneau inguinal externe. Là, la percussion donne un son clair qui existe dans tout le trajet du canal. Lorsqu'on exerce des pressions au niveau de l'anneau inguinal, on détermine en cet endroit une douleur très-vive et dont celle de la tumeur elle-même est loin d'approcher. Le malade a le teint coloré, le pouls fort et fréquent, et bien que depuis deux jours il n'ait point été à la selle et ait eu des vomissements, la physionomie n'est nullement grippée.

La langue est belle, mais il y a de la soif et le malade vomit quand il ingère quelque boisson. Le corps est en pronation, mais le malade change à chaque instant de position et paraît en proie à de fortes coliques.

Quelle était la nature de cette tumeur ?

D'après les signes que je viens de rapporter, et surtout d'après ceux que m'avait fournis la percussion, il était évident pour moi que j'avais affaire à autre chose qu'à une hydro-orchite, et qu'une anse d'intestin s'était échappée à travers l'anneau inguinal et déterminait les accidents d'étranglement que j'observais.

Cependant, comme le cas pouvait paraître douteux, avant de recourir à l'opération j'étais bien aise de m'aider de l'avis de mes collègues. Du reste, huit mois auparavant, le malade avait eu les mêmes accidents, et était resté douze jours avant qu'on pût faire rentrer la hernie; il vomissait seulement les boissons qu'il prenait; la physionomie n'était point grippée et on pouvait, avant de recourir à une opération déjà très-grave par elle-même, tenter encore quelques moyens.

J'essayai donc le taxis, d'abord à l'endroit où la percussion donnait un son clair, puis en masse sur le testicule; mais tous mes efforts n'aboutirent qu'à une diminution tout à fait insignifiante de la tumeur.

Je fis une application de vingt sangsues au niveau de l'anneau, j'administrai une forte décoction de café; je plaçai le malade dans un grand bain; j'essayai la position, et, en dernier lieu, j'eus recours à un lavement purgatif.

Le malade vomit une partie du café, et rendit le lavement avec deux petites boulettes de matières fécales.

Le lendemain on m'apprend que les vomissements ont duré pendant toute la nuit et qu'il a rendu de la bile; la tumeur est un peu plus volumineuse que la veille et présente du reste les mêmes caractères. Je fais voir le malade à M. le docteur Alix, médecin traitant, qui, d'accord avec moi sur la nature de la tumeur, est d'avis de pratiquer immédiatement l'opération. C'était aussi mon avis. Le malade est placé sur une table, en face d'une croisée, et endormi à l'aide du chloroforme. Un aide est placé de chaque côté pour le maintenir et me donner les instruments, et M. Alix lui-même se charge d'entretenir le sommeil anesthésique tout le temps nécessaire pour achever l'opération. Je fais à la peau du scrotum un pli tranversal dont je confie une extrémité à un aide. Je tiens l'autre de ma main gauche; puis avec la main droite armée d'un bistouri convexe j'incise le pli du sommet à la base, puis j'allonge en haut et en bas les deux extrémités de l'incision que je viens de faire. Pendant le premier temps de l'opération, une petite artériole

donne du sang ; elle est tordue, et je procède, avec les pinces, le bistouri et la sonde cannelée, à une dissection lente et minutieuse de la tumeur.

Arrivé sur ce que je crois être le sac, deux espèces de bosselures qui lui donnent, moins le luisant, l'aspect d'un intestin, font croire aux assistants que le sac a été ouvert. Je m'arrête un instant, j'observe, et, convaincu qu'il ne pouvait en être ainsi, puisque aucune quantité du liquide abondant dont l'existence avait été constatée ne s'était écoulée, je fais une petite ponction à la partie inférieure de la tumeur. Cette ouverture donne issue à une grande quantité de sérosité citrine, et immédiatement la tumeur s'affaisse. Par la petite ouverture que j'ai pratiquée j'introduis une sonde cannelée et j'incise de bas en haut le sac herniaire; je reconnais alors que ce sac est formé par la tunique vaginale épaissie, dans laquelle apparaissent à nu, en avant, le testicule atrophié, et, supérieurement, une anse d'intestin unie au testicule par quelques brides celluleuses. Le bord inférieur du testicule, qui est adhérent à la tunique vaginale, a été entamé par le bistouri pendant que j'incisais celle-ci.

L'anse herniée est formée par une portion de l'intestin grêle d'un décimètre environ de longueur. Elle est d'un rouge vineux dans certains points; dans d'autres elle a sa couleur normale; elle est épaissie, distendue par des gaz, mais ne contient aucune matière solide.

Après m'être assuré par un examen attentif que l'intestin était sain et avoir détruit avec le doigt les brides celluleuses qui l'unissaient au testicule, j'allai à la recherche du siége de l'étranglement; je crus d'abord qu'il était à l'anneau externe, que je débridai par le procédé de Vidal de Cassis, mais ayant cherché à réduire l'intestin je reconnus, après quelques tâtonnements inévitables dans une opération de ce genre que je pratiquais pour la première fois, que l'obstacle était plus haut, et je sentis parfaitement que cet obstacle était à l'anneau interne, dans lequel l'extrémité de mon doigt indicateur gauche pénétrait et était serré par une bride fibreuse, circulaire, à bords tranchants. Après avoir fait déprimer par un aide le paquet intestinal, je conduisis sur la pulpe de ce doigt un bistouri droit boutonné, le tranchant tourné en haut, et relevant le manche, je fis une seule incision de quelques millimètres directement en haut. Immédiatement je sentis que l'obstacle était levé. Deux fois j'avais voulu me servir du bistouri de Pott, deux fois je fus obligé d'y renoncer ; la partie tranchante de ce bistouri est d'un beau poli, comme tous les instruments de M. Charrière, mais ne coupe point.

J'attirai donc en dehors l'intestin, et certain qu'il n'était point gangrené, je le fis rentrer en commençant d'abord par le bout supérieur.

L'opération avait duré trente minutes, et le malade sorti du sommeil, je pansai à plat avec un linge fenêtré et quelques boulettes de charpie, une compresse et un bandage triangulaire, et le malade fut reporté dans son lit.

Après l'avoir laissé reposer quelque temps, on lui administre quarante-cinq grammes d'huile de ricin ; tilleul édulcoré.

A une heure de l'après-midi, la physionomie est bonne, les coliques ont cessé; nausées et quelques vomissements composés de tisane. Le

pouls est petit, le ventre légèrement ballonné. Peau fraîche, langue naturelle.

A trois heures, deux selles liquides assez abondantes. Peau chaude, pouls fort et fréquent, nausées et vomissements; quelques petites coliques. Potion éthérée à trente gouttes.

A deux heures du soir, les vomissements n'ont point reparu depuis trois heures de l'après-midi ; trois selles liquides peu abondantes. Peau colorée, pouls fort et fréquent, peau chaude. Ventre légèrement ballonné, quelques coliques. Les pièces de l'appareil sont imprégnées de sang noir.

Le 19, le malade a donné pendant une heure environ quatre selles liquides. Pas de vomissements. Bouche pâteuse, langue blanche, ventre légèrement tendu, mais souple. Coliques sourdes qui changent de place, vents. La physionomie est naturelle, la peau a la température normale. Pouls à quatre-vingts. Décoction de tilleul.

Même état à trois heures de l'après-midi.

A dix heures du soir, le pouls est petit, filiforme. Les avant-bras sont froids jusqu'au coude. La peau a pâli ; il y a eu un vômissement bilieux, et une selle liquide. Agitation. Ventre tendu comme un tambour, non douloureux. Le malade ne s'inquiète point de cet état, me demande si sa guérison sera radicale, et dans combien de jours il sera guéri.

Tilleul chaud. Potion éthérée, frictions mercurielles sur le ventre.

A une heure du matin le délire se manifeste, le malade s'agite et veut se lever ; vomissements bilieux et selles liquides. Cet état dure toute la nuit.

Le 20, à huit heures du matin, il vomit des flots de bile, et meurt.

Autopsie vingt-quatre heures après la mort. — Après avoir rabattu la paroi abdominale de haut en bas, j'examine l'état des intestins.

Le grand épiploon est sain, il a contracté quelques adhérences avec l'anse d'intestin qui faisait hernie.

Le péritoine n'est nullement enflammé ; sa cavité ne contient ni liquides, ni fausses membranes.

Les intestins sont dilatés par des gaz, et l'intestin grêle présente dans une grande étendue une couleur d'un rouge vineux.

La portion d'intestin grêle qui faisait hernie se trouve à trois décimètres au-dessus de la valvule iléo-cœcale ; elle se reconnaît parfaitement à sa couleur d'un rouge noirâtre; elle est recouverte de fausses membranes grisâtres et qui adhèrent à l'anneau interne du canal inguinal, dont les bords rapprochés par un petit caillot de sang noir forment une cicatrice linéaire, transversale.

Elle a douze centimètres de longueur et forme une anse dont les bords voisins sont unis entre eux par des fausses membranes.

Toute cette partie est hypertrophiée et a six millimètres environ d'épaisseur. Le tissu cellulaire sous-muqueux est infiltré de sérosité, et la membrane muqueuse est rouge, épaissie, et s'enlève facilement avec l'ongle. Dans deux points rapprochés l'un de l'autre, elle a été enlevée

circulairement. On dirait deux petites ulcérations du volume du petit doigt, qui, débarrassées de la matière jaunâtre qui en tapisse le fond, laissent voir la tunique musculeuse décolorée, mais résistante et ne présentant point de traces de gangrène.

Après avoir fendu l'intestin grêle, on voit que la rougeur de la membrane muqueuse remonte jusqu'au duodénum.

A quelque distance au-dessus de la valvule iléo-cœcale, on trouve quatre ou cinq plaques gauffrées, ovales, dont les plus grandes ont environ trois centimètres d'étendue dans le plus grand sens.

La muqueuse qui les tapisse est ramollie et s'enlève en raclant avec l'ongle.

Ces plaques gauffrées se rencontrent, non point dans l'anse qui faisait hernie, mais au-dessus.

La tunique vaginale est grisâtre, épaissie, se continue dans le canal inguinal, mais ne communique plus avec le péritoine, par suite d'un commencement de cicatrisation qui donne à l'anneau interne l'aspect d'une boutonnière fermée par un petit caillot de sang et par quelques fausses membranes qui partent de l'anse herniée. Tout près de l'ouverture supérieure on reconnaît sur le pilier supérieur de l'anneau inguinal externe, deux incisions seulement, l'une en haut et en dehors, l'autre directement en haut. L'anneau interne a été débridé directement en haut, et l'artère épigastrique se trouve à quelques millimètres en dedans.

Le testicule est aplati, atrophié, et adhère intérieurement à la tunique vaginale ; son bord inférieur a été lésé par le bistouri, en incisant la tunique vaginale.

L'estomac est sain.

Les poumons sont légèrement congestionnés ; ils laissent suinter à la coupe des gouttelettes de sang noir et présentent, surtout celui du côté gauche, de l'emphysème sous-pleural que j'attribue à la chloroformisation qu'on a été obligé d'entretenir un peu trop long-temps.

Le cœur est sain, le ventricule gauche contient un caillot fibrineux en voie de s'organiser.

Le foie est congestionné et s'écrase facilement sous le doigt.

La rate est saine, ainsi que les autres organes.

Réflexions. — Je crois devoir faire suivre cette observation de quelques réflexions : elles sont courtes et ne seront point, je l'espère, hors de propos.

D'abord, c'est pour me conformer à l'usage que j'ai donné à cette hernie le nom de congénitale ; son véritable nom serait celui de hernie de la tunique vaginale que lui a donné Astley Cooper. En effet, cette espèce de hernie n'est à proprement parler jamais congénitale, elle ne se déclare qu'après la naissance : seulement, le sujet qui la porte ap-

porte avec lui la prédisposition nécessaire pour qu'elle se forme. Cette prédisposition, c'est le défaut d'occlusion de la tunique vaginale. Chez notre sujet il est même très-probable que la hernie ne s'est formée que longtemps après la naissance, et je serais assez disposé à croire que sa première apparition date seulement de l'époque où il est entré à l'hôpital d'Auch.

De tout temps, nous a-t-il dit, le testicule droit a été plus volumineux que le gauche ; mais cette inégalité de volume disparaissait facilement avec la position horizontale, et n'avait jamais été pour le malade la cause ni de coliques, ni encore moins de vomissements. A quoi donc faut-il attribuer cette différence de volume ? Est-ce au testicule lui-même ? Non, puisqu'au lieu d'être plus volumineux que celui du côté gauche, nous l'avons trouvé dans un état d'atrophie bien marqué. Est-ce à l'inflammation des enveloppes du testicule ? Cette inflammation n'aurait pu exister sans douleur et eût laissé des traces. Le malade n'en avait jamais souffert, et au conseil de révision la différence était tellement faible qu'on ne s'en est point aperçu et qu'il a été reconnu propre au service. Je crois donc que pendant fort longtemps la tunique vaginale ne contenait rien autre chose que le testicule et une certaine quantité de sérosité qui rentrait d'elle-même dans le ventre et sous l'influence seule de la position.

Chez les tous jeunes enfants, il n'est point rare d'observer cette accumulation de sérosité dans la tunique vaginale ; les parents sont effrayés, consultent le médecin, qui les rassure et fait rentrer le liquide dans la cavité péritonéale; mais l'infirmité se reproduit si on ne fait rien pour s'opposer à son retour, et disparaît cependant par le seul effet des progrès de l'âge et par l'oblitération de l'ouverture de communication entre la vaginale et le péritoine. Mais cette oblitération n'est poin constante, l'ouverture peut rester libre et cela sans hernie ; de là le précepte, dans l'opération de l'hydrocèle, et lorsque l'on fait l'injection vineuse ou iodée, d'exercer une compression sur le trajet du canal inguinal. En effet, on a des exemples où, faute de cette précaution, le liquide injecté a pénétré dans le péritoine

et a déterminé une péritonite mortelle. Chez notre malade le même accident aurait pu se produire, si par hasard il se fût présenté pour être guéri d'une infirmité qui, avant l'apparition de la rougeur et du gonflement déterminé par les pressions exercées pour faire rentrer la hernie, aurait bien pu être prise pour une hydrocèle simple.

Cela me conduit naturellement à dire quelques mots sur le diagnostic.

Dans la hernie inguinale externe, l'intestin ou l'épiploon ou tous les deux à la fois, après avoir traversé l'anneau externe, descendent le long du cordon spermatique et généralement à la partie externe et s'avancent plus ou moins loin dans le scrotum; mais, même dans le cas où le sac herniaire contient de la sérosité, on observe une ligne de démarcation bien tranchée entre le testicule et les parties herniées; ligne de démarcation qui n'existait point ici, où il était impossible de reconnaître la position du testicule. Je crois donc que l'absence de cette ligne de démarcation, jointe à la forme et à la transparence de la tumeur, est le meilleur caractère dont on puisse s'aider pour distinguer la hernie inguinale de la hernie de la tunique vaginale. Du reste, c'était l'opinion du célèbre chirurgien anglais que j'ai cité plus haut; mais les moyens qu'il donne de distinguer la hernie vaginale avec accumulation de sérosité dans le sac herniaire, de l'hydrocèle, ne sont pas toujours applicables, par exemple, dans un cas semblable à celui que je viens de rapporter, où l'anse herniée, étranglée par les ouvertures du canal inguinal, forme une espèce de bouchon qui oppose un obstacle infranchissable à la rentrée du liquide dans la cavité du péritoine; heureusement que dans ce cas il existait des signes d'étranglement tellement tranchés qu'il eût été impossible de voir dans l'affection que nous avions sous les yeux autre chose qu'une hernie.

Un autre signe, dont ne parle point Astley Cooper, c'est la sonorité de la tumeur dans le trajet et au-dessous de l'anneau externe. Il est vrai que ce signe ne peut se rencontrer qu'autant que l'anse herniée contient des gaz; mais dans le cas même où elle contiendrait des matières solides, il faudrait que ces matières fussent bien dures ou bien

sèches pour qu'on n'obtînt point par la percussion un son humorique et par la pression un peu de gargouillement.

J'ai dit que, pendant l'incision du sac herniaire, le testicule avait été lésé par le bistouri ; il eût été difficile d'éviter cet accident, d'abord parce que la position de cet organe, qui se trouvait à la partie moyenne et antérieure du scrotum, n'avait pu être précisée ; ensuite parce que les adhérences qu'il avait contractées avec la partie interne et antérieure de la vaginale étaient tellement intimes qu'il était entièrement impossible qu'on entamât l'un sans entamer l'autre. Cet accident, au reste, ne pouvait avoir de grands inconvénients, puique le testicule, je l'ai dit, était en partie atrophié.

Ce n'est point, on l'a vu, à une péritonite qu'a succombé notre malade, mais bien à une entérite qui avait existé à un certain degré huit mois auparavant, lors des premiers signes d'étranglement observés à Auch, et probablement par suite d'un taxis trop souvent répété et du long espace de temps pendant lequel l'anse intestinale est restée engagée dans l'anneau, ce qui était bien suffisant pour déterminer l'hypertrophie des trois tuniques de l'intestin.

Quant aux plaques gauffrées que nous avons rencontrées à l'autopsie, elles semblent indiquer qu'une inflammation franche de l'intestin est tout aussi susceptible de les produire qu'une inflammation spécifique, car le jeune homme que nous avons opéré, déjà ancien de service, d'un caractère gai et courageux, et jouissant d'une santé excellente, ne paraissait nullement prédisposé à la fièvre typhoïde.

RECHERCHES SUR L'ÉTAT ACTUEL DE SULFURATION

DE L'EAU MINÉRALE CONTENUE DANS LES RÉSERVOIRS DES THERMES MILITAIRES D'AMÉLIE-LES-BAINS ;

Par MM. Ratheau, capitaine chef du génie, et Beylier, pharmacien-major.

Du jour de l'ouverture de l'hôpital militaire thermal d'Amélie-les-Bains on dut nécessairement se préoccuper de

l'état de conservation, à son arrivée aux différents lieux d'emploi, de l'eau minérale qui alimente l'établissement. Des expériences, faites dans le but de constater la différence de composition entre l'eau prise au griffon et celle arrivée aux thermes, avaient dès le début fait reconnaître que l'eau minérale dans son parcours du griffon à l'établissement perdait une grande partie de son principe sulfureux. Des travaux furent ordonnés pour obvier à cet état de choses qui menaçait de compromettre l'avenir de ces thermes.

Après l'exécution de ces travaux, c'est-à-dire après les travaux de recaptage de la source, après ceux de réorganisation des tuyaux d'amenée et la création du coulage direct, travaux exécutés en avril 1858, on constata par une série d'expériences sulfurométriques, du 28 mai au 5 juin, les améliorations obtenues.

Tout d'abord l'amélioration fut notable, surtout pour le coulage direct ; la désulfuration éprouvée par l'eau minérale depuis le griffon jusqu'aux débouchés, soit du tube d'amenée, soit du coulage direct, c'est-à-dire aux lieux d'emploi pour ce mode d'aménagement, était presque nulle.

L'amélioration fut moins sensible pour l'eau tirée des réservoirs ; elle y arrivait, il est vrai, dans un plus grand état de pureté, mais elle ne s'y conservait pas convenablement.

Le tableau suivant, dressé d'après les chiffres consignés dans le procès-verbal relatant les expériences, procès-verbal signé par MM. Lacroix, chef du génie de Fort-les-Bains, François, ingénieur en chef des mines, et Royer, pharmacien chef de l'hôpital militaire thermal, indique quels ont été les résultats obtenus par la sulfurométrie. Malheureusement ce procès-verbal n'indique pas les degrés du sulfuromètre, mais seulement la quantité de sulfure de sodium correspondant à ce nombre de degrés : on les a rétablis dans le tableau ci-dessous, pour faciliter les examens comparatifs.

TABLEAU N° 1. — *Expériences de mai et juin* 1858.

INDICATION DE L'EAU EXAMINÉE et DES LIEUX DE PRISE.		DEGRÉS du sulfuromètre.	QUANTITÉ de sulfure de sodium correspondante.	PERTE pour cent.
Eau minérale chaude	Au débouché dans les réservoirs.	3°,7	0g,0114	»
	Provenant du réservoir n° 1.	3,6	0,0111	2,6
	Id. *id.* n° 5.	2,4	0,0073	36,0
	Id. *id.* n° 6.	2,0	0,0062	45,6
Eau minérale réfrigérée	Au débouché dans les réservoirs.	3,7	0,0114	»
	Provenant du réservoir n° 2.	3,6	0,0111	2,6
	Id. *id.* n° 3.	2,7	0,0086	24,6
	Id. *id.* n° 7.	1,2	0,0037	67,5

Les chiffres de la troisième colonne ont été obtenus en prenant pour terme de comparaison la quantité de sulfure de sodium existant dans l'eau thermale à son débouché dans les réservoirs.

On peut tirer de ce tableau l'enseignement suivant, c'est que la désulfuration, qui est assez faible dans les deux premiers réservoirs où se verse directement l'eau d'amenée, est beaucoup plus forte dans les réservoirs suivants, qui, au lieu de s'alimenter directement, reçoivent l'eau provenant des réservoirs 1 et 2.

De nouvelles expériences sulfurométriques ont été faites en 1859, ainsi que le constate un procès-verbal dressé à la date du 19 octobre et signé par MM. Lacroix, chef de bataillon du génie, Beylot, médecin chef de l'hôpital militaire thermal, et Burin, pharmacien chef du même établissement. Mais, les expériences faites à cette époque avaient surtout pour but de constater l'état de sulfuration de l'eau de la grande piscine dans les conditions ordinaires de son emploi dans le service, cette installation balnéaire étant utilisée pour le traitement du plus grand nombre des malades.

Depuis lors, le service de santé et le service du génie n'ont fait de concert aucune expérience pour s'assurer s'il n'est survenu aucune modification dans l'état des choses pendant les trois ans qui viennent de s'écouler.

Comme on est à la veille de modifier par des travaux importants l'organisation actuelle des thermes, nous avons

pensé qu'il était de notre devoir, puisque l'un de nous a pour mission de surveiller la thermalité et la sulfuration de la source qui alimente l'établissement, et l'autre d'étudier et de faire exécuter les travaux nécessaires pour maintenir dans de bonnes conditions cette thermalité et cette sulfuration, nous avons regardé comme un devoir, disons-nous, de répéter les expériences sulfurométriques faites en mai et juin 1858, et d'en faire un certain nombre de nouvelles, afin d'établir d'une manière bien précise quel est, en l'état actuel, le degré de sulfuration de notre eau minérale à ses différents lieux d'emploi, et surtout quelle est sa sulfuration comparative dans les différents réservoirs où elle est amenée en approvisionnement.

Nous avons présumé que cet examen, fait consciencieusement, nous mettrait sur la voie des phénomènes qui se passent dans l'acte de la désulfuration de l'eau dans les réservoirs et nous permettrait d'en étudier les causes ou tout au moins celles de ces causes qui doivent être attribuées à des dispositions vicieuses dans l'installation actuelle.

Notre premier soin a été de poser bien nettement les bases de nos opérations.

Il s'agissait surtout, avons-nous dit, d'étudier la question de la désulfuration dans les réservoirs. Nous avions donc à observer au moyen de la sulfurométrie la quantité de soufre déplacée par l'iode :

1° Dans l'eau thermale au moment de son arrivée dans les réservoirs, soit à sa température normale, soit réfrigérée ;

2° Dans cette même eau puisée aux différents réservoirs, après qu'elle y a séjourné plus ou moins longtemps et en quantité plus ou moins considérable.

La comparaison des deux observations doit donner nécessairement la perte éprouvée.

Un mot d'abord sur les procédés sulfurométriques que nous avons employés, afin de ne laisser aucun doute sur le soin apporté à nos opérations.

Notre solution titrée d'iode a toujours été préparée très-peu de temps avant l'emploi. Sa composition était de deux

grammes d'iode pur et desséché, dissous dans un décilitre d'alcool rectifié à 90°.

Les carbonates et les silicates alcalins, contenus dans l'eau, étaient précipités à l'avance par une solution de chlorure de baryum versée en excès. Enfin, la solution d'amidon était toujours récemment préparée, et faite avec le plus grand soin.

On opérait sur un demi-litre d'eau thermale. Les plus grandes précautions étaient prises pour que cette eau n'éprouvât pas de déperdition de son principe sulfureux au moment où on la recueillait à la sortie des tuyaux ou robinets, et l'expérience était faite sur place immédiatement après avoir recueilli l'eau : chaque degré du sulfuromètre inscrit sur nos tableaux est la moyenne de trois opérations au moins.

Pour obtenir le poids du sulfure de sodium correspondant au degré du sulfuromètre, nous avons multiplié celui-ci par le coefficient 0g,000311, qui est le chiffre donné par M. Lefort, dans son *Traité de chimie hydrologique*. D'autres auteurs ont donné des coefficients un peu moins élevés; un de nous a trouvé 0g,000309; mais assez peu importe, puisqu'il s'agit beaucoup moins de doser que de comparer.

Enfin, comme il était probable à priori que nous obtiendrions des résultats différents, suivant que nous expérimenterions dans telle ou telle circonstance de service, nous avons fait deux séries d'expériences dans des conditions tout à fait opposées, premièrement en l'absence de presque tout service; secondement au plus fort, au contraire, du service de la journée.

Il est évident, en effet, que quand on a donné peu de bains et de douches, les réservoirs restant presque constamment pleins, aucun mouvement ne trouble leur eau, et la couche d'air qui lui est superposée n'est pas considérable et se renouvelle peu. Au fort du service, au contraire, les réservoirs se vident et se transforment incessamment, l'eau qu'ils contiennent éprouve une agitation continuelle, la couche d'air qui est au-dessus est constamment renouvelée, et ceux des principes minéralisateurs de l'eau qui sont altérables doivent s'en ressentir.

Pour donner plus de poids à nos observations, nous avons fait, dans chacune des conditions mentionnées ci-dessus, deux séries d'expériences.

Nos deux premières séries, dont les résultats sont consignés dans les deux tableaux ci-dessous, ont été faites au moment le plus fort du service, de midi à quatre heures du soir, alors que les réservoirs commençaient à s'épuiser, malgré le renouvellement incessant de l'eau.

Ces deux tableaux ont été établis en la même forme et sur les mêmes bases que celui où figurent les expériences de mai et juin 1858, afin qu'on pût plus facilement en examiner les résultats comparatifs.

TABLEAUX N°s 2 et 3. — *Expériences du* 27 *et du* 30 *mai* 1862.

DATES des expériences.	INDICATION DE L'EAU EXAMINÉE et DES LIEUX DE PRISES.		DEGRÉS du sulfuromètre.	QUANTITÉ de sulfure de sodium correspondante.	PERTE pour cent.
			°	g	
27 mai.	EAU minérale chaude	Au débouché dans les réservoirs.	4,0	0,0124	»
		Provenant du réservoir n° 1.	3,6	0,0112	9,7
		Id. *id.* n° 5.	3,2	0,0100	19,4
		Id. *id.* n° 6.	3,2	0,0100	19,4
	EAU minérale réfrigérée	Au débouché dans les réservoirs.	3,6	0.0112	»
		Provenant du réservoir n° 2.	3,2	0,0100	10,7
		Id. *id.* n° 3.	1,6	0,0050	55,4
		Id. *id.* n° 7.	2,2	0,0068	39,3
30 mai.	EAU minérale chaude	Au débouché dans les réservoirs.	3,97	0,0124	»
		Provenant du réservoir n° 1.	3,63	0,0113	8,9
		Id. *id.* n° 5.	2,24	0,0070	43,5
		Id. *id.* n° 6.	3,23	0,0101	18,5
	EAU minérale réfrigérée	Au débouché dans les réservoirs.	3,6	0,0112	»
		Provenant du réservoir n° 2.	3,23	0,0101	9,8
		Id. *id.* n° 3.	1,6	0,0050	55,4
		Id *id.* n° 7.	2,2	0,0068	39,3

Ces deux séries donnent, pour ainsi dire, le résultat pratique ; c'est ce qui se passe journellement dans les thermes. Seulement, malgré toutes les précautions que nous avons prises et l'attention avec laquelle nous avons opéré, nous devons nous être trompés dans notre expérience du 27 mai relative au réservoir n° 5 ; car dans aucune de nos expériences subséquentes sur le même réservoir, toutes faites

dans de meilleures conditions, nous n'avons jamais retrouvé un degré sulfurométrique aussi élevé.

Voici maintenant, dans les deux tableaux ci-dessous, deux autres séries d'expériences faites dans des conditions presque tout à fait opposées ; c'est-à-dire dans des jours et à des heures où il n'y avait pas de service, où, tout au moins, il y en avait fort peu.

La première série a été faite du 5 au 7 avril, c'est-à-dire à la fin d'une saison, lorsque l'hôpital était à peu près vide et, de plus, c'est le dimanche, 6, qu'ont eu lieu le plus grand nombre de nos expériences. Or, le dimanche, il n'y a pas de service aux thermes. Aussi est-ce le dimanche, 1er juin, que nous avons choisi pour notre seconde série d'expériences.

TABLEAUX Nos 4 et 5. — *Expériences du 5 au 7 avril et du 1er juin 1862.*

DATES des expériences.	INDICATION DE L'EAU EXAMINÉE et DES LIEUX DE PRISE.		DEGRÉS du sulfuromètre.	QUANTITÉ de sulfure de sodium correspondante.	PERTE pour cent.
			°	g	
Du 5 au 7 avril.	EAU minérale chaude	Au débouché dans les réservoirs.	3,77	0,0117	»
		Provenant du réservoir n° 1.	3,63	0,0113	3,4
		Id. *id.* n° 5.	2,47	0,0077	34,2
		Id. *id.* n° 6.	3,6	0,0112	4,3
	EAU minérale réfrigérée	Au débouché dans les réservoirs	3,6	0,0112	»
		Provenant du réservoir n° 2	3,17	0,0099	11,6
		Id. *id.* n° 3	2,5	0,0078	30,4
		Id. *id.* n° 7	2,2	0,0068	39,3
1er juin.	EAU minérale chaude	Au débouché dans les réservoirs.	3,93	0,0122	»
		Provenant du réservoir n° 1.	3,93	0,0122	»
		Id. *id.* n° 5.	2,27	0,0071	41,8
		Id. *id.* n° 6.	3,73	0,0116	4,9
	EAU minérale réfrigérée	Au débouché dans les réservoirs.	3,53	0,0110	»
		Provenant du réservoir n° 2.	3,3	0,0103	6,4
		Id. *id.* n° 3.	2,02	0,0063	42,7
		Id. *id.* n° 7.	2,3	0,0072	34,5

Pour permettre de bien apprécier l'ensemble de toutes nos expériences, nous avons réuni, dans le tableau suivant, les pertes constatées dans les différents réservoirs et consignées dans les différents tableaux qui figurent dans ce travail.

Pour rendre ce tableau récapitulatif aussi compréhensible que possible, et pour faciliter les rapprochements d'où nous devons tirer nos inductions, nous avons inscrit, dans les colonnes à traits doubles, la désulfuration constatée dans les expériences de mai et juin 1858 et les résultats moyens tirés de nos propres expériences. Il est facile, par un simple coup d'œil jeté sur ce tableau, de se rendre un compte exact de l'état actuel de désulfuration de l'eau thermale contenue dans nos réservoirs placés dans différentes conditions de plénitude et de vacuité, et de comparer la désulfuration actuelle avec celle constatée en mai et juin 1858.

Tableau n° 6. — *Groupement comparatif des pertes consignées dans les tableaux précédents.*

INDICATION DE L'EAU EXAMINÉE et des différents lieux de prise.		DÉSULFURATION CONSTATÉE EN							
		1858	1862						
			dans des jours de repos,			dans le fort du service,			
		du 28 mai au 5 juin.	du 5 au 7 avril.	le 1er juin.	Moyenne des deux séries.	le 27 mai.	le 30 mai.	Moyenne des deux séries.	Moyenne générale de la désulfuration pour chaque espèce d'eau en 1862
Eau chaude.	Réservoir n° 1.	2,6	3,4	0,0	1,7	9,7	8,9	9,3	17,3
	Id. n° 5.	36,0	34,2	41,8	38,0	19,4	43,5	31,5	
	Id. n° 6.	45,6	4,3	4,9	4,6	19,4	18,5	19,0	
Eau réfrigérée.	Réservoir n° 2.	2,6	11,6	6,4	9,0	10,7	9,8	10,3	31,1
	Id. n° 3.	24,6	30,4	42,7	36,6	55,4	55,4	55,4	
	Id. n° 7.	67,5	39,3	34,5	36,9	39,3	39,3	39,3	

De l'examen de ce tableau et de l'étude comparative de toutes les expériences que nous avons faites, nous nous croyons autorisés à tirer les conclusions suivantes :

1° Dans l'état actuel des choses, la désulfuration dans les réservoirs n'est pas tout à fait la même que celle constatée en mai et juin 1858. Nous signalons le fait, et, faute de données certaines, nous nous abstenons d'en préciser la cause. Nous nous contentons de faire observer que la différence est notable pour quelques réservoirs.

2° L'eau chaude arrive toujours à l'extrémité des tubes

d'amenée dans un état de sulfuration plus complet que l'eau réfrigérée.

Cette perte éprouvée par l'eau réfrigérée, bien que non constatée dans les expériences de 1858, ne peut être mise en doute ; elle est affirmée d'une manière formelle par toutes nos expériences, et, de plus, elle ne varie sensiblement pas ; dans trois des quatre séries relatées ci-dessus, elle a été accusée par une différence de 0°4 au sulfuromètre. Dans la troisième série seulement, elle a été un peu moindre. Le raisonnement indiquait d'ailleurs qu'elle devait exister.

On sait, en effet, que l'eau thermale, par suite de l'action de l'air qu'elle tient en dissolution, éprouve une certaine désulfuration dans le parcours des tuyaux d'amenée. Or, le trajet suivi par l'eau réfrigérée étant beaucoup plus long que celui parcouru par l'eau chaude, étant surtout soumis à des changements plus nombreux de pentes et de directions, de plus, l'appel de l'air dans les tuyaux de l'eau réfrigérée étant plus difficile à empêcher, la perte éprouvée par cette eau devait être plus considérable. Sa moyenne, calculée sur nos quatre séries d'expériences, est de neuf pour cent.

3° Les pertes éprouvées respectivement par l'eau chaude et par l'eau réfrigérée dans les réservoirs et dans le parcours de ces réservoirs aux lieux d'emploi, sont très-différentes ; tandis que l'eau chaude ne perd en moyenne que 17,3 pour cent, l'eau réfrigérée subit une désulfuration représentée par 31,1 ; c'est-à-dire qu'elle est à peu près du double de la première. Cette différence tient-elle à des conditions particulières d'aménagement ? Mais la communication entre les deux réservoirs d'eau chaude est absolument semblable à celle qui existe entre les réservoirs d'eau réfrigérée. Le n° 7 est aussi loin du n° 2, qui lui fournit son eau, que le n° 6 l'est du n° 1. Au contraire le n° 3 touche au n° 2 dont il tire l'eau, tandis que le n° 5 est assez éloigné du n° 1. On n'a pas remarqué d'ailleurs que les communications fussent en moins bon état pour l'eau froide que pour l'eau chaude. Il est donc plus probable que la plus grande désulfuration de l'eau réfrigérée tient à des causes chimiques. Quelles sont

ces causes? Peut-être faut-il faire entrer en ligne de compte la solubilité plus grande de l'air dans l'eau réfrigérée que dans l'eau chaude et la tension de la vapeur de cette dernière qui doit s'opposer, dans une certaine mesure, du moins, à l'action de l'air atmosphérique.

4° Les pertes, ainsi que cela avait été prévu à l'avance, sont plus grandes au moment du service; l'eau des réservoirs est alors constamment agitée, l'air est par suite mis en mouvement, et l'augmentation de la désulfuration s'explique facilement.

5° Les pertes éprouvées dans les deux premiers réservoirs sont très-minimes et ne dépassent guère 10 pour cent. C'est dans le n° 3 qu'elles sont le plus considérables; ce qui s'explique, d'abord, par la plus grande capacité de ce réservoir qui permet à l'eau de faire plus de mouvements, et, ensuite, par les rapides changements de niveau qui ont lieu lors du remplissage de la grande piscine. L'air extérieur s'introduit alors en masse dans le réservoir, et la désulfuration se trouve activée sous l'influence des mouvements imprimés à l'eau. Il est même probable que l'air s'y introduit aussi par le tuyau qui amène l'eau dans la piscine. Le n° 5 se trouve dans des conditions analogues bien qu'un peu moins défavorables; il n'est donc pas étonnant qu'il éprouve plus de perte que le n° 6. Mais on ne peut expliquer d'une manière satisfaisante la désulfuration considérable du n° 7. Quelques défectuosités, passées inaperçues dans les communications, pourraient seules en rendre compte.

Les conclusions que nous venons de formuler ne proviennent que de résultats comparatifs; elles sont néanmoins à admettre, mais elles n'ont qu'une valeur relative, attendu que les chiffres portés dans les deux dernières colonnes de nos cinq premiers tableaux sont entachés d'erreur et ne sont pas l'expression réelle des indications qu'ils représentent. Si nous avons présenté sous cette forme ces quatre premières séries de nos expériences, c'était surtout en vue d'établir un rapprochement entre nos résultats et ceux obtenus en mai et juin 1858.

Il est facile de démontrer que les chiffres inscrits sur nos

cinq premiers tableaux sont entachés d'erreur. En effet, quels sont les phénomènes chimiques qui se passent lors de la désulfuration de l'eau minérale ?

On sait que cette eau conserve son principe sulfureux sans altération tant qu'elle n'est pas en contact avec l'air atmosphérique, et que c'est l'oxygène et l'acide carbonique de cet air qui changent sa composition. Sous leur influence, et la thermalité aidant, une partie du monosulfure de sodium est décomposée ; il se dégage une faible quantité d'acide sulfhydrique qui est remplacée par de l'acide carbonique, et de l'oxygène s'unit au soufre et au sodium du monosulfure non décomposé, pour former de l'hyposulfite, du sulfite, et plus tard du sulfate de soude. Or, dans les opérations sulfurométriques sur de l'eau sulfureuse ayant déjà subi l'action d'une certaine quantité d'air, l'iode, non seulement déplace le soufre du monosulfure de sodium, mais réagit aussi sur les acides sulfureux et hyposulfureux qu'il transforme : l'acide sulfureux en acide sulfurique, et l'acide hyposulfureux en acide tétrathionique. Les degrés du sulfuromètre qu'accuse cette eau indiquent donc non seulement le monosulfure restant, mais encore le sulfite et l'hyposulfite qui s'y sont formés. Un certain nombre de ces divisions sulfurométriques seraient même applicables au silicate et au carbonate de soude, si on n'avait pas le soin, au préalable, de précipiter ces deux sels au moyen du chlorure de baryum.

Si on compare ces degrés du sulfuromètre à ceux trouvés dans l'eau prise au griffon et avant qu'elle n'ait subi aucune altération, on constate une perte. Cette perte représente nécessairement le soufre contenu dans l'acide sulfhydrique dégagé et dans le sulfate de soude déjà formé, et sur lequel l'iode n'a pas d'action.

Si les choses se passent ainsi, ce qui est généralement admis, il n'est donc pas exact de représenter comme correspondant à du monosulfure de sodium, ainsi que nous l'avons fait dans nos cinq premiers tableaux, la totalité des divisions sulfurométriques accusées par l'eau examinée. Cela ne serait vrai qu'à la condition que cette eau ne renfermerait que du monosulfure, et nous venons de démontrer qu'elle

contient en même temps du sulfite et de l'hyposulfite. Les chiffres de la seconde colonne de nos tableaux sont donc inexacts et pourraient donner une idée fausse du degré de sulfuration attribué à l'eau examinée.

Comme application de ces données théoriques, nous avons pensé qu'il importait d'entreprendre une nouvelle série d'expériences où nous serions plus rigoureusement exacts dans nos appréciations et où nous nous imposerions la tâche de déterminer, dans nos essais sulfurométriques, la part qui revient au monosulfure et celle qu'il faut attribuer au sulfite et l'hyposulfite.

Pour arriver à ce résultat, nous avons opéré de la manière suivante :

Partant de ce fait acquis que l'acétate de zinc pur décompose instantanément tous les sulfures alcalins contenus dans les eaux minérales sans toucher aux sulfites et aux hyposulfites, en même temps qu'on essayait au sulfuromètre, par le procédé ordinaire, chaque eau à examiner, on désulfurait une certaine quantité de cette même eau, par l'acétate de zinc, dans un flacon bien plein et bouché à l'émeri. Le nombre de degrés obtenus dans l'opération sulfurométrique indiquait la quantité de sulfure de sodium, de sulfite et d'hyposulfite de soude existant en même temps dans l'eau essayée. Au bout d'une heure, on prenait le flacon plein de la même eau désulfurée par l'acétate de zinc, et on faisait, sur cette même eau, trois opérations sulfurométriques. Le chiffre moyen de ces trois opérations indiquait le nombre de degrés du sulfuromètre ne s'appliquant plus qu'au sulfite et à l'hyposulfite contenus dans cette eau, les sulfites et les hyposulfites étant les seuls sels restants, sur lesquels l'iode devait avoir de l'action.

Il devenait bien facile alors de doser rigoureusement le monosulfure de sodium contenu dans l'eau examinée. Il suffisait de constater la différence existant entre les nombres de degrés obtenus dans les deux opérations. En retranchant le second chiffre du premier et en multipliant le résultat par le coefficient 0,000311, on était sûr d'obtenir la quantité exacte de monosulfure de sodium contenu dans l'eau au moment de l'observation.

Nous eussions pu nous en tenir là dans nos recherches ; mais nous avons voulu réunir dans un tableau le plus de données possible, nous avons pensé qu'il pouvait être intéressant, non pas seulement de connaître la proportion relative du sulfure de sodium et des sulfite et hyposulfite contenus dans nos eaux, mais aussi d'apprécier la quantité de carbonate et de silicate qu'elles renferment en même temps. Nous avons jugé qu'il y avait un certain intérêt à déterminer la quantité absolue de soufre contenue dans l'eau provenant du coulage direct, et dans celle puisée dans les différents réservoirs, afin d'établir la déperdition comparative de ce principe dans ces différents réservoirs et la proportion pour laquelle il entre dans les quantités constatées de sulfite et d'hyposulfite de soude.

Il nous a été facile d'obtenir toutes ces données :

Pour apprécier la proportion des silicates et des carbonates contenus dans chaque eau examinée, il nous a suffi de faire un premier essai sulfurométrique sans addition de chlorure de baryum.

Pour doser l'élément sulfureux à l'état de soufre, nous avons tout simplement substitué dans nos calculs au coefficient du monosulfure de sodium celui du soufre qui est $0^{g},000126$, et nous l'avons multiplié successivement par celui de nos chiffres sulfurométriques représentant le composé ou les composés sulfureux dont nous voulions déterminer la proportion de soufre.

Ce dosage, il est vrai, n'est pas absolument rigoureux ; car, dans l'action de l'iode sur l'hyposulfite de soude, quelle que soit l'opinion qu'on adopte pour expliquer la réaction, dans l'une comme dans l'autre supposition, jamais un d'iode ne correspond à un de soufre. En effet, si on admet que l'iode convertit les hyposulfites en sulfates, la réaction se traduit par l'équation suivante :

$$NaO,S^2O^2+4I+4HO=NaO,2SO^3+4IH,$$

et, dans cette supposition, il faut dépenser *quatre* d'iode pour transformer *deux* de soufre. Si, au contraire, comme l'ont consigné dans leur ouvrage MM. Pelouze et Fremy,

l'iode transforme les hyposulfites en tétrathionates, on a pour formule de la réaction l'équation suivante :

$$2(NaO,S^2O^2)+I=NaI+NaO,S^4O^5,$$

et alors ce n'est plus deux d'iode qui correspondent à la transformation de un de soufre, mais il suffit de *un* d'iode pour provoquer la formation d'un équivalent d'acide tétrathionique, qui, comme on le sait, renferme quatre équivalents de soufre.

Il ne nous appartient pas de décider quelle est celle de ces deux formules qui représente fidèlement l'action de l'iode en présence des hyposulfites. Nous laissons à de plus habiles que nous le soin de fixer la science à ce sujet. Cependant nous croyons devoir déclarer que le résultat de nos propres observations nous ferait pencher pour la formule de MM. Pelouze et Frémy; car, après avoir fait agir de l'iode à différentes reprises sur une solution d'hyposulfite de soude, nous n'avons jamais pu, avec un sel barytique, y déceler la présence de l'acide sulfurique.

Quoi qu'il en soit, du reste, ce qu'il y a d'incontestable, et c'est là ce que nous tenions à démontrer, c'est que, dans aucune des deux suppositions, l'action n'a lieu d'équivalent à équivalent. Nous avions donc raison de dire que notre procédé de dosage du soufre n'est pas rigoureusement exact; mais il l'est autant qu'il peut l'être dans des expériences de cette nature, et comme nos recherches sont surtout comparatives, nos résultats n'en ont pas moins une certaine valeur au point de vue des conséquences que nous en avons déduites.

Deux séries d'expériences ont été faites de la façon et dans les conditions détaillées ci-dessus, l'une le 4 juin, l'autre le 7 juillet, et toutes deux au moment d'un service peu chargé. Les résultats en sont consignés dans le tableau suivant où, comme nous l'avons déjà dit, nous avons fait figurer le plus possible de renseignements.

TABLEAU N° 7. — *Expériences du 4 juin et du 7 juillet 1862.*

INDICATION de L'EAU EXAMINÉE.	DATE des EXPÉRIENCES.	LIEUX de PRISE.	DEGRÉ sulfurométrique de l'eau minérale: sans addition de chlorure de baryum.	DEGRÉ sulfurométrique de l'eau minérale: avec addition d'un excès de chlorure de baryum.	QUANTITÉ de soufre correspondant aux chiffres de la colonne ci-contre.	NOMBRE de degrés perdus représentant SH dégagé et NaO, SO^3 déjà formé.	POIDS du soufre correspondant aux degrés précédents.	DEGRÉ sulfurométrique de l'eau désulfurée par l'acétate de zinc.	POIDS correspondant du soufre représentant le sulfite et l'hyposulfite de soude.	DIFFÉRENCE indiquant au sulfuromètre la quantité réelle de NaS existant dans l'eau.	QUANTITÉ correspondant à cette différence: à l'état de soufre.	QUANTITÉ correspondant à cette différence: à l'état de monosulfure de sodium.	INDICATION de la perte pour cent de monosulfure de sodium.	MOYENNE générale de cette perte pour chaque espèce d'eau.
			°	°	g	°	g	°	g	°	g	g		
EAU CHAUDE.	le 4 juin.	Coulage direct.	5,3	4,1	0,0052	»	»	1,2	0,0015	2,9	0,0037	0,0090	»	14,85
		Réservoir n° 1.	5,2	4,0	0,0050	0,1	0,0001	1,1	0,0014	2,9	0,0037	0,0090	0,0	
		Id. n° 5.	4,0	2,87	0,0036	1,23	0,0015	0,93	0,0012	1,94	0,0024	0,0059	34,4	
		Id. n° 6.	4,9	3,8	0,0048	0,3	0,0004	1,1	0,0014	2,7	0,0034	0,0084	6,7	
	le 7 juillet.	Coulage direct.	5,8	4,63	0,0058	»	»	1,47	0,0018	3,16	0,0040	0,0098	»	
		Réservoir n° 1.	5,6	4,4	0,0055	0,25	0,0003	1,27	0,0016	3,13	0,0039	0,0097	1,0	
		Id. n° 5.	4,5	3,3	0,0042	1,53	0,0017	1,5	0,0019	1,8	0,0023	0,0056	42,9	
		Id. n° 6.	5,4	4,3	0,0054	0,33	0,0004	1,27	0,0016	3,03	0,0038	0,0094	4,1	
EAU RÉFRIGÉRÉE	le 4 juin.	Coulage direct.	3,8	3,6	0,0045	»	»	0,6	0,0008	3,0	0,0038	0,0093	»	25,85
		Réservoir n° 2.	3,7	3,5	0,0044	0,1	0,0001	0,5	0,0006	3,0	0,0038	0,0093	0,0	
		Id. n° 3.	2,4	2,2	0,0028	1,4	0,0018	0,5	0,0006	1,7	0,0021	0,0053	43,0	
		Id. n° 7.	2,6	2,4	0,0030	1,2	0,0015	0,4	0,0005	2,0	0,0025	0,0062	37,6	
	le 7 juillet.	Coulage direct.	4,5	4,33	0,0055	»	»	0,8	0,0010	3,53	0,0045	0,0110	»	
		Réservoir n° 2.	4,1	3,97	0,0050	0,36	0,0005	0,77	0,0010	3,2	0,0040	0,0100	9,1	
		Id. n° 3.	2,9	2,77	0,0035	1,56	0,0020	0,8	0,0010	1,97	0,0025	0,0061	44,5	
		Id. n° 7.	3,78	3,6	0,0045	0,73	0,0009	0,8	0,0010	2,8	0,0035	0,0087	20,9	

Un premier fait très-important ressort du premier coup d'œil jeté sur les chiffres inscrits dans les deux premières colonnes de ce tableau, c'est que, du 4 juin au 7 juillet, la sulfuration de notre source thermale a considérablement augmenté. Ce résultat n'est pas accidentel et concorde parfaitement avec les essais sulfurométriques exécutés chaque jour par l'un de nous. Depuis les derniers jours de juin, la sulfuration a augmenté progressivement, et le degré sulfurométrique de l'eau chaude oscille maintenant entre 48 et 49 degrés du sulfuromètre.

Un second fait important qui ressort encore de l'examen comparatif des deux premières colonnes de ce tableau, c'est que la proportion de silicate et de carbonate alcalins, contenue dans nos eaux, qui est assez considérable dans l'eau chaude, ne se retrouve plus ou presque plus dans l'eau réfrigérée. Cette proportion, accusée en moyenne dans l'eau chaude par 12 divisions ou 1°2 du sulfuromètre, ne se traduit plus dans l'eau réfrigérée que par deux divisions au plus.

Ce fait, qui est très-curieux, et que nous ne croyons pas avoir encore été signalé, aurait exigé, pour être éclairci, des recherches analytiques que ne comportait pas le cadre de ce travail. Nous nous contentons de le mentionner, et l'un de nous, qui a déjà fait à ce sujet des expériences nombreuses, espère pouvoir, dans un travail ultérieur, en donner une explication satisfaisante. Ce que nous pouvons avancer dès maintenant à peu près avec certitude, c'est que la silice contenue dans nos eaux abandonne par le refroidissement son état de combinaison et se précipite, bien que les eaux coulent dans des conduites fonctionnant à tuyau plein et soient, par conséquent, le plus possible à l'abri du contact de l'air extérieur. Cela est tellement vrai, qu'on la trouve, en quantité appréciable, dans toutes les parties des conduites que parcourt l'eau réfrigérée. Reste à déterminer quel est l'acide qui, dans de pareilles conditions, remplace la silice dans sa combinaison, et quelle est la réaction qui préside à cette substitution. Mais, nous le répétons, ce n'est pas ici le lieu de nous occuper de la solution de cette question.

A part ces deux faits, qui ont dû fixer notre attention et même en y comprenant ces deux faits, rien, dans les résultats consignés dans ce tableau n° 7, ne vient à l'encontre des conclusions que nous avons tirées de nos premières séries d'expériences. Elles restent donc acquises et se trouvent même confirmées. Ainsi :

1° La désulfuration dans les réservoirs est décidément moindre que celle constatée en mai et juin 1858 ;

2° La sulfuration de l'eau chaude, au sortir des tuyaux d'amenée, est toujours supérieure à celle de l'eau réfrigérée ;

3° Les pertes de monosulfure de sodium éprouvées dans les réservoirs et pendant le trajet des réservoirs aux lieux d'emploi sont toujours plus fortes pour l'eau réfrigérée que pour l'eau chaude, et toujours à peu près dans la proportion du double. Ainsi, sur ce dernier tableau, la moyenne de ces pertes pour l'eau chaude est de 14,85 0|0, et elle est de 25,85 pour l'eau réfrigérée ;

4° La désulfuration, dans les deux premiers réservoirs, est toujours très-minime. C'est dans le n° 3 qu'elle est la plus grande ; puis vient le n° 5. Comme nous l'avons fait remarquer, ces deux réservoirs alimentent la grande piscine ; de là, les perturbations, les changements brusques de niveau, les mouvements, en un mot, qui amènent un plus grand contact avec l'air et, par suite, une désulfuration plus grande et plus rapide.

A ces conclusions déjà formulées antérieurement, l'étude attentive de notre dernier tableau nous permet d'ajouter les suivantes :

1° L'eau chaude renferme toujours une proportion de sulfite et d'hyposulfite plus grande que l'eau réfrigérée ;

2° Les quantités respectives de ces deux sels, existant dans chacune des deux espèces d'eau, paraissent être dans un rapport constant, c'est-à-dire qu'elles sont toujours à peu près les mêmes dans l'une et dans l'autre ;

3° Ces quantités semblent varier en suivant la même progression que la sulfuration, toutes choses égales d'ailleurs, résultat qui s'accorde du reste avec les données théoriques.

En étudiant attentivement l'ensemble de tous les résultats qui précèdent, on y trouve surtout deux faits remarquables :

Le premier, c'est que les réservoirs extrêmes, qui ne communiquent qu'indirectement aux tuyaux d'amenée, fournissent de l'eau beaucoup plus désulfurée que les réservoirs nos 1 et 2 ;

Le second, c'est que, plus le service est actif, toutes circonstances égales d'ailleurs, plus l'eau arrive désulfurée aux orifices d'emploi.

Du premier de ces deux faits on peut conclure immédiatement qu'une forte part de la désulfuration, s'opérant dans les réservoirs extrêmes, tient à des imperfections dans les moyens actuels de communication de ces réservoirs avec les tuyaux d'amenée.

Le second fait, que nous avions prévu à priori à cause des mouvements imprimés à l'eau et des changements incessants de niveau, nous a paru tenir encore à une autre cause qui apporte aussi sa bonne part d'action dans la désulfuration provenant de ce fait.

Nous avions en effet observé que, pendant un service un peu actif de bains et de douches, la première eau se présentant aux divers orifices d'emploi accusait une désulfuration anormale. Pour arriver à obtenir à ces orifices de l'eau avec son degré sulfurométrique habituel, on était obligé de laisser couler les robinets pendant plusieurs minutes.

Cette observation nous a conduit à penser qu'une certaine désulfuration devait nécessairement s'opérer dans les trajets des réservoirs aux orifices d'emploi, et nous avons cru devoir attribuer cette désulfuration à une disposition vicieuse dans le mode de transmission de l'eau de ces réservoirs aux divers orifices. En effet, chaque réservoir n'a qu'un tuyau de transmission pour plusieurs lieux d'emploi, et les conduites partielles ont, dans leur ensemble, un débit plus considérable que le tuyau principal. Il en résulte que ces conduites partielles ne fonctionnent pas à tuyau plein ; de là, une certaine vacuité et, par conséquent, à chaque ouverture de robinet, appel d'une certaine

quantité d'air qui vient aussi concourir à la désulfuration de l'eau.

Il s'agissait de vérifier le fait. Voici par quelle méthode nous avons cru pouvoir y arriver.

Le service des bains allait être suspendu pour cause de réparations. On fit remplir tous les réservoirs; puis, le dimanche 8 juin, à quatre heures du soir, on supprima toutes les communications entre eux et la source. On ne devait donner qu'un petit nombre de douches aux officiers non hospitalisés et à quelques malades de l'établissement, c'est-à-dire, ne mettre en service que les réservoirs 1, 2, 6 et 7. Les réservoirs 3 et 5 ne devaient pas être utilisés, la grande piscine n'étant pas nécessaire pour assurer le service.

Le lundi, nous constatâmes, par une première série d'expériences, l'état de sulfuration de l'eau dans chaque réservoir, et nous refîmes les mêmes opérations le mercredi. Le tableau n° 8 ci-dessous donne le résultat comparatif de ces deux séries d'expériences.

Nous avons fait intervenir dans ce tableau un élément comparatif tiré de nos expériences précédentes. Cet élément est l'état de sulfuration probable de l'eau des différents réservoirs au moment où l'on a intercepté toute communication de ces réservoirs avec la source. Cet élément a été emprunté à nos expériences du 4 juin, que nous supposons avoir été répétées le 8 au soir. Il est regrettable que nous n'ayons pas eu l'idée de faire cette opération le 8; mais comme l'un de nous prend chaque jour, à 4 heures du soir, le degré sulfurométrique de l'eau chaude et de l'eau réfrigérée provenant du coulage direct, comme ce degré a été trouvé, ce jour-là, le même que celui du 4 juin et qu'il y a, d'après toutes nos expériences, un rapport à peu près constant et uniforme dans les pertes comparatives de nos différents réservoirs, en prenant, pour le 8 juin, les chiffres trouvés dans nos expériences du 4, il y a beaucoup de probabilités pour que nous soyons très-près de la vérité.

TABLEAU N° 8.

INDICATION de L'EAU EXAMINÉE et des lieux de prise.		DATES des expériences.	DEGRÉ de température de l'eau examinée.	DEGRÉ sulfurométrique		DIFFÉRENCE indiquant au sulfuromètre la quantité de NaS existant dans l'eau.	PERTE pour cent d'une expérience à l'autre.	MOYENNE de cette perte.	MOYENNE générale de cette perte pour chaque espèce d'eau.	OBSERVATIONS.
				de l'eau traitée par le chlorure de baryum.	de l'eau désulfurée par l'acétate de zinc.					
EAU chaude.	Réservoir n° 1.	le 8 juin.	58°	4,0°	1,1°	2,9°				
		le 9 juin.	57	3,9	1,23	2,67	7,9	23,45		
		le 11 juin.	47,5	2,53	0,9	1,63	39,0			
	Réservoir n° 5.	le 8 juin.	57	2,97	0,93	2,04				
		le 9 juin.	56	2,97	1,2	1,77	13,2	13,2	18,5	(1) Au lieu de perdre, le n° 5, du 9 au 11 juin, a gagné 19,55 pour cent, en NaS.
		le 11 juin.	43	2,9	0,7	2,2	(1)			
	Réservoir n° 6.	le 8 juin.	58	3,8	1,1	2,7				
		le 9 juin.	57	3,47	1,2	2,27	16,0	18,8		
		le 11 juin.	46	2,67	0,9	1,77	21,6			
EAU réfrigérée	Réservoir n° 2.	le 8 juin.	17	3,5	0,5	3,0				
		le 9 juin.	17	3,08	0,4	2,68	10,7	10,0		
		le 11 juin.	17	2,9	0,47	2,43	9,3			
	Réservoir n° 3.	le 8 juin.	17	2,2	0,5	1,7				
		le 9 juin.	17	2,07	0,4	1,67	1,8	0,9	10,55	
		le 11 juin.	17	2,07	0,4	1,67	0,0			
	Réservoir n° 7.	le 8 juin.	17	2,4	0,4	2,0				
		le 9 juin.	17	2,4	0,4	2,0	0,0	20,75		
		le 11 juin.	17	1,6	0,43	1,17	41,5			

De l'examen de ce tableau résulte un premier fait saillant et qui paraît en contradiction avec les résultats obtenus dans toutes nos expériences précédentes, c'est que, examinée dans ces conditions particulières, l'eau chaude nous a présenté une désulfuration bien plus grande que l'eau réfrigérée. En supposant que nous n'eussions pas eu de résultat anormal dans le genre de celui qui est consigné dans la colonne d'observations de notre tableau et dont nous allons parler tout à l'heure, la perte moyenne de l'eau chaude aurait été de 18,55 0/0, tandis que, pour l'eau réfrigérée, cette moyenne ne s'élève pas à plus de 10,55 0/0. Encore faut-il faire observer que cette moyenne est fausse, en ce sens que, sur les trois réservoirs d'eau réfrigérée, deux n'ont presque pas éprouvé de perte et que le chiffre de la désulfuration a été, au contraire, très-élevé pour le troisième qui, du reste, nous l'avons déjà dit, se désulfure avec tant de rapidité qu'il laisse supposer une imperfection quelconque dans sa construction.

Pourquoi, contrairement aux résultats obtenus jusqu'à présent, avons-nous ici une désulfuration plus grande dans l'eau chaude que dans l'eau réfrigérée ?

Cette contradiction apparente s'explique plus facilement qu'on ne le supposerait de prime-abord.

En effet, dans les nombreuses expériences où nous avons constaté que l'eau chaude se désulfurait plus lentement que l'eau réfrigérée, cette eau chaude était maintenue par l'arrivage incessant du coulage direct à une température constante de 58 à 59 degrés, et nous avons cru devoir attribuer cette lenteur, dans la déperdition de son principe sulfureux, à la tension de vapeurs qui existe à la surface et qui doit, avons-nous présumé, éloigner ou tout au moins amoindrir l'action de l'air.

Mais que ces conditions favorables changent et que le refroidissement s'opère, et alors les choses ne se passent plus ainsi. Dans l'acte du refroidissement, surtout s'il est rapide, les vapeurs, en se condensant, favorisent le renouvellement de l'air, et, jusqu'à ce que la température devienne constante et se soit mise en équilibre avec l'air ambiant, la désulfuration marche rapidement, d'autant plus rapidement

que l'oxygène de l'air agit, non-seulement sur les éléments du monosulfure de sodium, mais encore sur ceux de l'acide sulfhydrique dégagé, dégagement qui n'a plus lieu dans l'eau réfrigérée.

C'est probablement ainsi que se passent habituellement les choses; mais, dans le cas qui nous occupe, cette explication ne serait pas admissible, car ce n'est pas surtout au refroidissement qu'il faut attribuer la désulfuration que nous avons eu à constater. En effet, d'un côté le refroidissement a été très-lent, puisqu'en trois jours les réservoirs d'eau chaude avaient perdu au maximum 14 degrés de température; d'un autre côté, le réservoir dont la température s'était le plus abaissée, non seulement avait conservé son degré sulfurométrique primitif, mais encore se trouvait contenir une plus forte proportion de monosulfure de sodium, par suite de la diminution constatée dans les quantités de sulfite et d'hyposulfite que contenait son eau dans les deux premières expériences consignées dans notre tableau.

Du reste, ce fait nous semble anormal, et il nous paraît difficile d'en trouver l'explication. S'il ne provient pas d'une erreur dans le relevé de nos opérations, peut-être pourrait-on se hasarder à en attribuer la cause à l'état de plénitude de ce réservoir et à l'absence à peu près complète de mouvements imprimés à l'eau qu'il contenait, et dont on n'avait utilisé qu'un très-petit volume. Il n'y avait donc eu, à la surface de cette eau, qu'un volume d'air très-petit par rapport à sa grande masse, et cet air n'avait pas eu occasion de se renouveler. Si nous eussions pu faire une troisième opération le 13 juin, comme nous en avions l'intention, il est probable que nous eussions eu des éclaircissements sur ce fait; mais, malheureusement, des nécessités de service s'y sont opposées. Nous espérons pouvoir renouveler tôt ou tard ce genre d'expériences qui n'est pas, comme on le voit, sans intérêt.

Quoi qu'il en soit, nous le répétons, la désulfuration rapide que nous avons constatée dans les réservoirs 1 et 6 ne doit pas être attribuée seulement à l'acte du refroidissement, puisque cette désulfuration a été grande et rapide aussi

pour les nos 2 et 7, qui appartiennent à l'eau réfrigérée. Pour les uns et pour les autres, cette désulfuration s'est opérée rapidement, parce qu'ils étaient en service, et elle doit être attribuée, pour une forte part, au mode de communication entre les réservoirs et les orifices d'emploi.

Nous ferons remarquer subsidiairement, comme question de théorie plutôt que de pratique, que les quantités de sulfite et d'hyposulfite n'ont pas changé dans l'eau réfrigérée, mais qu'elles se sont abaissées dans l'eau chaude provenant des réservoirs 1, 5 et 6. Cela tendrait à prouver que ces quantités sont généralement constantes suivant les températures et d'autant plus considérables que la température est plus élevée.

Hâtons-nous toutefois de dire que cette déduction ne devra être acceptée comme un fait acquis que lorsque de nouvelles et nombreuses expériences seront venues le confirmer. L'un de nous fait à ce sujet des recherches qui seront l'objet d'un travail particulier.

En nous résumant, et comme données pratiques ressortant de l'examen de tous les faits consignés dans ce travail, nous croyons devoir conclure que, malgré tous les soins qu'on a apportés dans l'organisation des réservoirs de nos thermes, des imperfections se sont glissées dans leur installation. Il y a des dispositions vicieuses :

1° Dans les moyens de communication des réservoirs entre eux.

2° Dans le mode de transmission de l'eau de ces réservoirs aux orifices d'emploi.

Il en résulte que l'air qui ne devrait pénétrer dans les réservoirs que par la partie supérieure pour maintenir l'équilibre de pression dans les abaissements de niveau du liquide, non-seulement se précipite aussi par les orifices d'emploi à chaque ouverture de robinet, mais même trouve encore, dans des moments de vacuité, à s'emmagasiner dans les tuyaux de communication des réservoirs entre eux.

De là trois causes au lieu d'une qui concourent à produire la désulfuration dans nos réservoirs :

La première, qui est la plus active, ne pourra être sup-

primée complétement que par la construction d'un gazomètre au moyen duquel on remplacera, par de l'azote, l'air qui existe à la partie supérieure des réservoirs. La construction de ce gazomètre, qui a été projetée et adoptée, se trouve ajournée faute de fonds. Peut-être pourrait-on, en attendant, diminuer de beaucoup l'action de cette cause en disposant à la surface de l'eau, dans les réservoirs, des flotteurs imperméables.

Quant aux deux autres causes de désulfuration, nous nous croyons autorisés à déclarer que des dispositions nouvelles, dans l'organisation des réservoirs, les supprimeront complétement.

Ces dispositions nouvelles, qui sont aussi comprises dans les projets adoptés, ne nécessiteraient pas une forte dépense dans leur installation.

Il serait fort à désirer qu'on pût accorder le plus tôt possible le peu de fonds nécessaires pour exécuter cette minime partie de travaux projetés.

L'amélioration apportée par l'exécution de ces travaux, dans la conservation des principes actifs de l'eau minérale qui alimente les thermes militaires d'Amélie-les-Bains, serait très-notable, et permettrait d'attendre, dans des conditions meilleures, la construction du gazomètre.

VARIÉTÉS.

Correspondance du Mexique. — Nous extrayons les renseignements suivants d'une lettre adressée d'Orizaba, le 25 novembre 1862, par M. le médecin-major Coindet à M. l'Inspecteur baron Larrey :

« L'état sanitaire s'améliore, et les troupes, lorsqu'elles ne font que traverser les terres chaudes, arrivent ici dans un bon état. Le nombre des diarrhées, des dysenteries a diminué; ces affections sont moins graves : ce sont les fièvres intermittentes simples ou compliquées qui prédominent. Nous ne remarquons plus guère, que chez les premiers sol-

dats arrivés au Mexique, cet état d'épuisement dont je vous parlais dans ma dernière lettre et qui diffère essentiellement de l'anémie et de la cachexie proprement dite.

Mes expériences sur le *guaco* sont jusqu'à présent à peu près négatives, aussi bien au point de vue physiologique qu'au point de vue thérapeutique. Je suis toujours obligé de revenir au sulfate de quinine, qui fait merveille lorsque la fièvre a été ramenée à son état de simplicité. »

M. Coindet indique le mouvement de son rervice : Du 1er au 25 novembre, il est de 306 malades tant entrants que sortants ; sur ce nombre, il y a eu 10 décès. Le 25, il restait 122 malades.

Les cas de chirurgie sont peu nombreux. Il en est de même des maladies vénériennes, qui sont également peu graves : « Ce sont des uréthrites, qui cèdent assez facilement aux antiphlogistiques d'abord, puis aux préparations de cubèbe et de copahu ; ce sont des chancres mous ou indurés et des bubons dont je préviens ordinairement la suppuration en ayant recours de suite aux vésicatoires..... »

—*Question des mariages entre consanguins.*—M. Chasseloup de Chatillon, médecin en chef de l'asile des aliénés de Poitiers écrit : « Dans le seul personnel de ma connaissance, je compte quatre mariages consanguins stériles, dont trois entre cousins germains et un entre oncle et nièce ; en outre, quatre mariages entre proches parents, dont les enfants sont organiquement défectueux et ayant des accès périodiques d'aliénation mentale. Je ne mets nullement en doute que dans mon personnel de deux cents aliénés il n'en existe plusieurs qui doiventleur infirmité à l'alliance consanguine de leurs parents. »

On lit dans la *Clinique médicale* (t. 2, p. 31), de M. Trousseau. « On sait l'influence étrange que les mariages entre consanguins exercent sur la surdi-mutité. Les tables publiées en Angleterre et en Amérique, ont surabondamment démontré les résultats fâcheux de ces alliances. Je connais à Paris trois enfants sourds-muets, provenant de deux cousins germains. L'épilepsie s'observe souvent dans les mêmes circonstances. Tout dernièrement j'étais mandé

dans une famille napolitaine. L'oncle avait épousé la nièce; *il n'y avait dans la famille aucun antécédent fâcheux.* Sur quatre enfants, il y avait une fille aînée fort bizarre, un second fils épileptique, un troisième fils très-sensé, un quatrième fils idiot et épileptique ! »

« Le docteur Bouchacourt nous fait part, dit M. Devay (1), du fait suivant : un grand personnage vient de laisser une veuve, sa cousine germaine avec six enfants : *cinq* sont sourds-muets. Le docteur Viennois nous donne la note de six observations récemment recueillies dans des familles alliées en consanguinité : De ces six mariages, cinq ont été féconds et ont donné *quatorze enfants.* Sur ce nombre, on compte *sept enfants* atteints de graves infirmités (*un imbécile, deux aveugles, trois bossus, et une fille dont la tête, par son énorme volume, est hors de proportion avec le reste du corps*). Dans le petit nombre de mariages entre des étrangers qui ont eu lieu dans ces mêmes familles, M. Viennois, n'a constaté rien de morbide (2). »

M. Devay continue ainsi (p. 34) : « La liste des chevaliers composant la compagnie d'hommes d'armes de l'illustre Bayard, se composait de soixante-un personnages, tous appartenant aux plus nobles familles du Dauphiné. Savez-vous ce qu'il reste à présent de ces soixante-et-une familles qui resplendissaient dans la force *et dans les vertus*, car il en fallait pour suivre le fanon du chevalier sans peur et sans reproche? Il en reste *cinq !* Vous ne sauriez croire combien les mariages consanguins étaient fréquents dans ces familles; c'était presque la règle commune. Le dernier rejeton (il vit encore), épouse sa cousine germaine ; ils sont l'un et l'autre d'un âge proportionné, d'une santé moyenne. Dans le cours de cette union ont lieu neuf grossesses et neuf accouchements à terme, d'enfants morts. La race est éteinte, et c'est grand dommage, car il y avait en elle des vertus et des mérites traditionnels. »

---

(1) F. Devay, *Un mot sur le danger des mariages consanguins*, in-8°. Paris, 1863.

(2) *Idem, idem*, p. 30

Il peut arriver dans certains cas, tout à fait exceptionnels, que la surdi-mutité ait existé chez les adolescents de parents consanguins qui donnent naissance à des enfants sourds-muets ; mais, même dans ces circonstances, d'ailleurs excessivement rares, pourrait-on affirmer que c'est sous l'influence de l'hérédité morbide que s'est produite l'infirmité des enfants? Nous ne le croyons pas, et nous inclinerions même à penser que, dans le cas dont il s'agit, la part éventuelle des ascendants serait attribuée, à meilleur droit, à ce que la surdi-mutité des ascendants serait déjà l'expression d'un mariage consanguin dont la fâcheuse influence viendrait renforcer la consanguinité des parents, des enfants sourds-muets. Voici un exemple qui nous est signalé par le docteur Potier-Duplessy :

« M. de C... (Meuse), a épousé *sa nièce*, fille de sa sœur.

« De ce mariage sont nés six enfants.

« Les deux premiers, un garçon puis une fille, vivent encore ; ils jouissent de toutes leurs facultés et sont très-intelligents.

« Le troisième fut un garçon *sourd-muet;*

« Le quatrième, une fille *sourde-muette;*

« Le cinquième et le sixième, deux garçons également *sourds-muets*.

« Ils furent élevés tous quatre à l'Institution de Paris.

« Tous sont morts aujourd'hui, l'un à 7 ans, l'autre à 17, le troisième à 20 ; la demoiselle à 22 ans.

« Je dois ajouter que Mme de C..., la grand-mère, était elle-même sourde-muette. Elle eut trois enfants bien constitués. A la naissance de chacun d'eux, *elle avait l'habitude de faire tirer un coup de pistolet pour juger de l'état de l'ouïe.* »

Dans l'observation qui précède, il ne serait pas impossible que Mme de C..., la grand-mère, eut été elle-même produite par un mariage consanguin, et que la production de la surdi-mutité chez ses petits-enfants eût été favorisée par une double consanguinité des bisaïeuls et des parents. Il est bien entendu qu'en l'absence de tout renseignement certain, nous n'entendons rien affirmer.

M. Devay, de Lyon, a signalé le bec-de-lièvre parmi les infirmités dont la production est favorisée par les mariages consanguins, et il déclare en avoir lui-même observé deux cas. Voici un nouvel exemple du bec-de-lièvre produit dans les conditions dont il s'agit, et qui nous est signalé par le docteur Potier-Duplessy :

« Un officier supérieur, très-intelligent, épouse sa nièce. Son premier enfant est un garçon charmant sous tous les rapports. Trois ans après, il a un autre garçon affecté de bec-de-lièvre compliqué de division complète de la voûte et du voile du palais, et qui n'a vécu que quelques semaines. »

Le docteur Ponsin, de l'Ile-de-Ré, nous signale le fait suivant : Trois frères, MM. Le..., habitant l'Ile-de-Ré, ont épousé les trois sœurs, les demoiselles De..., leurs cousines germaines. De ces trois mariages sont nés dix-huit enfants, ainsi répartis :

1er mariage, cinq enfants.

2e mariage, cinq enfants.

3e mariage, huit enfants.

Voici les détails sur chacun des enfants :

1er *mariage.*

Le n° 1, du sexe masculin, est mort, à dix mois, de convulsions.

Le n° 2, du sexe féminin, est scrofuleux.

Le n° 3, du sexe féminin, est mort de convulsions, à huit mois.

Le n° 4, du sexe féminin, a la parole embarrassée.

Le n° 5, du sexe masculin, est scrofuleux et atteint, en outre, d'aliénation mentale.

2e *mariage.*

Le n° 1, du sexe masculin, est scrofuleux, maniaque et prononce difficilement.

Le n° 2, du sexe féminin, a une prononciation lente.

Le n° 3, du sexe masculin, est scrofuleux et sourd-muet; marié à une étrangère, a eu deux enfants bien portants et qui parlent.

Le n° 4, du sexe masculin, est sourd-muet.

Le n° 5, du sexe féminin, n'a pas d'infirmités.

3e *mariage.*

Le n° 1, né avant terme, était mort en naissant.

Le n° 2, du sexe masculin, est sourd-muet; marié à une étrangère, il a un enfant qui parle.

Le n° 3, du sexe masculin, scrofuleux, hydrocéphale, est mort à trois ans.

Le n° 4, du sexe féminin, scrofuleux, n'a parlé qu'à quatre ans.

Le n° 5, du sexe masculin, mort de convulsions à un an; on croit qu'il n'entendait pas.

Le n° 6, du sexe masculin, est sourd-muet.

Le n° 7, du sexe masculin, scrofuleux, est mort à cinq ans.

Le n° 8, du sexe masculin, est mort de convulsions à dix mois; on croit qu'il n'entendait pas.

En somme, sur dix-huit enfants, on a compté :

Quatre sourds-muets de naissance;

Quatre ayant une prononciation lente et difficile;

Un qui n'a parlé qu'à quatre ans;

Un hydrocéphale mort à trois ans;

Deux aliénés;

Un avorton;

Cinq morts avant l'âge d'un an.

Il est d'ailleurs digne de remarque que deux sourds-muets (le n° 3 du 2e mariage et le n° 2 du 3e), ayant épousé des femmes non parentes, en ont eu des enfants bien constitués et parlant.

— *Extrait du rapport de* M. Bréant, *médecin-major du 1er régiment du génie, à Montpellier.* — ... Deux seuls cas de chirurgie se sont montrés intéressants, bien plus par leurs causes que par leurs résultats sans gravité.

Un homme s'est fracturé l'humérus droit par l'action de lancer une grenade et par le seul effet de la contraction musculaire.

Un autre s'est luxé la tête de l'humérus droit, en bas et en dedans, en levant le bras pour frapper à la tête, en jouant, un de ses camarades.

DES MALADIES QUI ONT RÉGNÉ DANS LE CORPS EXPÉDITIONNAIRE DU MEXIQUE,

PENDANT SON SÉJOUR A ORIZABA;

Par M. Poncet, médecin aide-major de 1re classe.

Orizaba, quartier général de l'armée depuis le 19 mai 1862, est située dans une vallée pittoresque, entourée de montagnes élevées, coupée de ravins et arrosée de nombreuses rivières. Les ouvrages modernes donnent, pour la position géographique d'Orizaba : les uns, 18°,49',50'' lat., et 1°,5',15' long. O. de Mexico; les autres, 18°,50' et 1°,14'. Pour l'altitude, nous trouvons 1480 et 1450 *varas*, c'est-à-dire 1210 à 1215 mètres, et cette hauteur, calculée par la formule algébrique au moyen des colonnes barométriques et des températures, serait de 1220. Le climat de cette vallée est tempéré comme celui de toute la partie comprise entre les montagnes de Chicuihuïte, limite des terres chaudes à 1000 mètres d'altitude, et les Combrés au delà desquelles commencent les terres froides, au-dessus de 2000 mètres. L'année peut s'y diviser en été et en hiver. L'été comprenant les mois de mars, avril, mai; l'hiver se décomposant en saison des pluies : juin, juillet, août, septembre; et saison froide : octobre, novembre, décembre, janvier et février. Mais ces divisions, à l'exception de la saison des pluies, ne sont point tranchées d'une manière aussi nette qu'en Europe, car, dans ce pays, le printemps succède continuellement à l'automne et toutes les saisons y produisent des fleurs et des fruits. La température moyenne y est de 21 degrés; le thermomètre à l'ombre monte jusqu'à 27 et descend rarement dans les hivers les plus rigoureux à + 5 ou + 4 degrés : ce qui ne contredit point dans ces limites l'idée de variations assez brusques.

Saison des pluies. — La saison des pluies est celle qu'il nous a été surtout permis d'étudier. Dès les premiers jours de mai, au moment où l'armée se trouvait encore sur le

plateau de l'Anahuac, chaque soir apportait avec lui son orage et un abaissement notable de température après une matinée des plus chaudes. Ces pluies torrentielles sont d'une impétuosité, d'une abondance extraordinaires et souvent mélangées de grêle dans ces régions élevées. Le lit d'un torrent, sec au moment où l'avant-garde de l'armée passait, s'est rempli, s'est grossi en mugissant, et l'armée ne put rejoindre qu'à grand'peine son campement et ses vivres; heureusement encore à cette époque, il fallait alors à ces torrents aussi peu de temps pour disparaître qu'ils en avaient mis à descendre des gorges voisines.

Arrivés dans les terres tempérées, nous avons trouvé quelques jours sans pluie au commencement de juin; du 6 au 18 de ce mois, il n'est tombé que 44 centimètres d'eau en 5 heures; mais nous entrons ensuite dans la véritable saison des pluies.

Pendant les mois de juin	il est tombé	398mm d'eau	en	82 h. 30'
de juillet	*idem*	368mm *idem*	en	48 h.
d'août	*idem*	739mm *idem*	en	131 h.
de septembre	*idem*	396mm *idem*	en	76 h. 45'
		1m,901m		338 h. 15'

Les vents qui règnent à cette époque sont ceux du S.-E. et du N.-E.; les plus fréquents et les plus fixes, ceux du S.-E,; tous, en somme, arrivent de l'Océan chargés d'humidité et abandonnent leur eau en arrivant sur les montagnes de Chicuihuïte et d'Orizaba. On peut, du reste, suivre parfaitement la marche des nuages qu'ils apportent : arrivant à l'E. par la vallée de Cordova, ils suivent à droite et à gauche la ceinture de montagnes d'Orizaba pour se réunir à la gorge de l'Ouest, formée d'un côté par le Borégo et de l'autre par une deuxième chaîne de monts élevés venant d'un village voisin nommé Ingénio. La ville perd alors son aspect habituel, les montagnes se voilent de tous côtés, et l'on perçoit mieux la hauteur à laquelle on se trouve dans ces terres tempérées, en voyant s'abaisser ces masses nuageuses et en mesurant la distance qui sépare la terre de la voûte céleste. Se tenant quelquefois à mi-côte, d'autres nuages s'élèvent des vallons secondaires où cou-

lent les ruisseaux et les rivières, pour s'abaisser le soir des sommets où ils se sont condensés.

Tableau des vents ; en faisant la somme de tous les jours de vents de chaque espèce nous arrivons au résultat suivant :

Noms des vents.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.
S E	18	22	16	14
N E	3	7	8	3
E	7	1	5	8
O	1	1	2	1
S	1	0	0	1

On voit qu'il existe une différence assez marquée entre les vents du matin et les vents dominants; les observations faites à 9 h. du matin portent très-souvent N. ou O. et N.-O : les vents dominants, au contraire, sont ceux du S.-E. On peut expliquer cette variation par un refroidissement très-vif pendant la nuit vers les hauts plateaux, les contrées et le pic neigeux d'Orizaba, refroidissement qui amènerait un courant d'air froid vers l'air chaud de l'O. à l'E., jusqu'au moment où le soleil, puissant dans ces régions tropicales, aurait réchauffé l'atmosphère et rétabli la prédominance des vents de la mer. Ces alternatives ne sont-elles pas l'analogue des brises de mer et de terre sur les côtes? Toujours est-il que les vents ne s'établissent définitivement que vers 9 heures du matin; que les premiers vents plus froids relèvent des montagnes et des pics neigeux d'Orizaba, quand ceux du soir, au contraire, arrivent des terres chaudes.

Pendant toute cette saison des pluies, l'hygromètre marque constamment 90 à 100°, et ne subit point, comme dans les autres mois, des variations brusques et considérables. L'hygromètre, déjà très-élevé le matin, marche encore dans la journée pour atteindre son maximum vers le soir, variant de deux à trois degrés dans les vingt-quatre heures. C'est, en effet, dans l'après-midi que tombent toujours ces pluies torrentielles; cependant, les jours de pluie ne correspondent pas toujours aux degrés les plus élevés de l'hygromètre.

Comme pour l'hygromètre, on constate des variations barométriques diurnes, mais en sens inverse, ce qui pa-

raissait évident à première vue. La pression atteint son maximum le matin, elle diminue à midi pour arriver au minimum le soir. Nous n'avons pas introduit dans les observations barométriques les corrections de température qui rendraient encore cette remarque plus sensible. Car à 9 heures du matin, la température est moins élevée qu'à 12 heures et à 3 heures. Or, la colonne barométrique est précisément plus élevée le matin; la correction de température la rendrait donc plus basse encore relativement vers le soir.

Les pressions moyennes pour chacun des mois de l'hivernage ont été :

Juin.	659,15	Août.	661,20
Juillet.	661,71	Septembre.	661,57

La température moyenne de la saison des pluies varie entre 20 et 21 degrés centigrades.

Cette moyenne a été, pour les mois de :

Juin.	20,30	Août.	19,81
Juillet.	21,23	Septembre.	19,84

D'après les observations faites de juin à septembre 1862, nous voyons que, dans les jours sans pluie, la température augmente suivant les règles habituelles jusqu'à 3 heures; la pluie la faisant diminuer, il en résulte que dans ces jours le maximum est à 12 heures, et la température de 3 heures, une moyenne entre celle de 9 heures et de midi. — Les variations thermométriques sont assez considérables, et la température du jour, à peu près constante, diffère d'une manière assez tranchée de celle des nuits froides et humides. Pourrait-il en être autrement dans ces régions élevées où l'atmosphère moins dense favorise à un si haut degré le refroidissement et l'évaporation.

Après la saison des pluies vient celle des froids, qui dure jusqu'au mois de février, pendant laquelle le thermomètre accuse souvent 9 et 10 degrés. L'été comprend les mois de mars, avril, mai. Mais dans ces deux saisons, les vents influent surtout sur l'état de l'atmosphère; à cette époque règnent les vents du sud et du nord. Ceux-ci commencent à la fin de septembre et finissent au mois de mars, et s'ac-

compagnent au début de brouillards froids, épais, qui rappellent ceux du Rhône et du Rhin au mois de novembre. Plus tard, ces vents du Nord modéreront les chaleurs accablantes des vents du sud qui apparaissent en janvier et ne cessent qu'au mois d'avril, mai. Mais nord et sud règnent aux mêmes époques et rendent les variations atmosphériques très-fréquentes : en quelques instants, ces alternatives de direction font passer d'un milieu chaud et humide à un autre sec et froid, et ceci avec une telle intensité, que l'hygromètre, en peu d'heures, indique 20° puis le maximum de saturation.

Orizaba vient, dit-on, d'un mot aztèque (Ahuilitzapam) signifiant eaux qui bouillonnent en descendant. D'après le docteur Clavisero, les conquérants en auraient fait *Aulicava*, puis *Ulizava et Orizava.*

Orizaba mesure 2600 mètres de l'E. à l'O., et 1800 du nord au sud; elle se compose de carrés de maisons réguliers tous bâtis à angle droit, formant des rues de 8 à 9 mètres de large, assez mal entretenues, défoncées par les pluies, et venant aboutir à une rue principale de 20 à 25 mètres de large. De chaque côté de celle-ci existent deux ou trois autres rues parallèles un peu plus étroites. Ce mode de construction est général à toutes les villes que nous avons parcourues : depuis Vera-Cruz, Cordova et Orizaba jusqu'aux villages eux-mêmes, où les cactus et les aloës remplacent les haies et les murs, tout est disposé en rectangle. Trois ruisseaux traversent la ville du N.-N.-O. au S.-S.-E., ce sont : l'Orizaba, le Coliente et l'Aquacate tous affluents du Rio-Bianco. Ces petites rivières alimentent les fontaines publiques et chaque maison possède encore un puits ou une fontaine particulière. L'opinion populaire basée sur l'expérience qui a toujours surpassé les analyses chimiques, regarde comme malsaines, sulfureuses ou renfermant des matières organiques, les eaux de la partie E. d'Orizaba. Les pluies alimentent en grande partie les cours d'eau dont nous avons parlé, mais il existe de véritables sources constantes dont la saveur et la bonté connues depuis longtemps ont donné à Orizaba le nom qu'elle porte. Les monuments qu'on y remarque sont d'anciens couvents très-nombreux

d'anciennes églises changées par la guerre et les révolutions en casernes et en hôpitaux. Les deux hôpitaux français étaient d'anciens couvents transformés, du reste, avant notre arrivée.

Nous ne dirons rien du commerce et de l'industrie d'une ville où la guerre a établi son quartier général. L'agriculture, abandonnée aux Indiens, n'y brille pas actuellement d'un très-vif éclat ; et cependant, avec la patience, la force de cet habitant primitif, avec le climat, un sol fertilisé par des eaux abondantes, on se demande où s'arrêterait la richesse des produits. Le maïs, les pajoles, les fruits, forment la majeure partie des récoltes dans ces terres tempérées, et sur les hauts plateaux l'orge, le blé remplacent le maïs; les fruits surtout abondent en toute saison, et nous voyons, dans une géographie du pays, évaluer à 100,000 piastres la recette de cette vente pendant une année. Mais ces produits, qui sont en partie ceux de l'Europe et des colonies (Martinique), n'en ont pas toujours la saveur exquise ni la délicatesse. Cueillis, en effet, avant leur maturité, ils dégénèrent encore par le peu de soins donnés à leur culture.

Sans entrer dans le détail d'une description particulière à chaque montagne au centre desquelles est placée Orizaba, nous dirons qu'en général les terrains qui composent cette vallée sont pauvres et argileux. Une couche de terre végétale haute d'un pied et demi à trois pieds ; au-dessous des bancs d'argile ou de calcaire ; telle est la structure générale : à peine peut-on excepter deux ou trois endroits plantés d'arbres où le temps agissant sur les détritus végétaux a augmenté cette couche de terre végétale.

A qui donc attribuer cette abondance de fruits, cette exubérance de végétation ? Aux conditions atmosphériques plutôt qu'à la fertilité même du sol. Les arbres y sont en effet assez chétifs et la nature même des plantes qui croissent dans les champs non cultivés indiquent la maigreur du terrain. Que si au contraire une main ferme et intelligente préside à la culture de ces terrains, comme dans les Hacienda de Rincon-Grande, Jaladilla, dirigées par des Français, vous retrouverez la végétation vigoureuse, imposante

par ses produits et son étendue, cette végétation qui fait l'étonnement des Européens dans les îles de nos colonies.

A l'ouest d'Orizaba, comprise entre les montagnes de l'Angostura du Borego et le village d'Ingénio existe une vallée encore formée d'argile travaillé, mélangé, il est vrai, changé par les travaux consécutifs de plusieurs années, et les eaux du Rio-Bianco. Plus loin, jusqu'aux pieds des Combrés vous rencontrerez les plaines de Maltrata, d'Aculcingo, nous les nommons parce qu'elles approvisionnent la ville de maïs, de haricots, d'un peu d'orge, de charbons, etc. Comme ailleurs, du reste, montagnes calcaires, avec du porphyre et argile travaillé, plus ou moins fertilisé par les eaux qui l'arrosent.

Ingénio. — Nous avons parlé d'un village situé à l'ouest d'Orizaba et nommé Ingénio, qui a servi de campement au 2e bataillon du 99e régiment de ligne pendant un mois. A ce titre sa topographie nous intéresse. Eloigné de la ville d'une heure de marche, ce hameau commande la vallée qui s'étend jusqu'à Orizaba et produit les mêmes céréales. Mais Ingénio est remarquable surtout au point de vue de ses eaux, et à ce sujet nous décrirons le cours du Rio, toutes les autres rivières aboutissent à ce fleuve.

Dans la chaîne de montagnes nommées Combrés qui forme la limite des terres froides et des terres tempérées, au milieu du premier gradin élevé encore de 620 mètres au-dessus de la vallée d'Aculcingo se trouve un ancien château fort nommé El Présido. Deux ou trois sources naissent à ses pieds, descendent au milieu de ces gorges rapides, se réunissent à d'autres et vont former un ruisseau tombant en cascades de trente pieds de haut sur des lacets de la route. Ce ruisseau se nomme Rio Bianco que nous trouvons formé et déjà grossi au-dessous d'Aculcingo ; chemin faisant il reçoit sur la rive droite trois affluents : le premier à la Baranca-Seca ; le second à Tecamalucan ; le troisième à Molino de Aqua, hameaux ou haciendas échelonnés sur la route. Sur la rive gauche il reçoit un autre affluent à Molhata ; un deuxième nommé le Rio-Grande disparaît sous une montagne pour reparaître de l'autre

côté à une ferme (ferme d'Incinal) et se jette dans le Rio Bianco près d'Ingénio.

A Ingénio même on trouve au nord-ouest des sources d'une limpidité et d'une abondance remarquables, seulement les pierres que l'on aperçoit à huit ou dix pieds au fond de l'eau, ont une teinte jaune grise, anormale, sans être sulfureuse. Les indigènes leur attribuent des vertus curatives pour les affections de la peau et ne s'en servent jamais pour la préparation des aliments ; ils les regardent comme sulfureuses ; on dit même qu'elles changent pour un moment la nature des eaux du Rio Bianco qui ont une saveur désagréable, après la jonction du ruisseau né de ces sources.

Une géographie qui contient, il est vrai, beaucoup d'erreurs, attribue sans raison probable au soufre dont les eaux sont chargées, la répugnance des chevaux à manger le fourrage et le maïs de cette vallée. Nous regrettons de ne pouvoir en fournir l'analyse chimique, mais un fait pathologique vient confirmer les idées des indigènes. Pendant le séjour du 99e régiment de ligne à Ingénio, une table d'officiers et plusieurs hommes campés près de la source burent pendant quelques jours de cette eau claire et coulant pleins bords. En campagne on n'est pas toujours difficile sur le goût des boissons, celle-ci paraissait claire, on en but sans trop mur examen ; mais, après de quelques jours apparurent en quantités des embarras gastriques accompagnés de diarrhée. Ces symptômes étaient généraux il est vrai dans toute la vallée que nous habitons, mais les cas signalés au 99e de ligne diminuèrent rapidement dès que les malades prirent leur eau à une autre source de la rive gauche.

A la porte d'Orizaba, à la Garïta, le Rio-Bianco guidé dans un deuxième lit artificiel, fait un détour, fertilisant l'île comprise entre ces deux branches ; au niveau de la ville, au S., il reçoit à Jalapilla, petit village voisin, la rivière dite d'Orizaba, le plus important des trois cours d'eau que nous avons déjà nommés. Elle prend sa source près du Citlalteptl, à Jésus-Maria, traverse la ville du nord au sud dans la partie occidentale, alimente toutes les fontaines particulières, fait marcher deux ou trois moulins,

puis se jette dans le fleuve. Des marais situés au nord-est de la ville, naissent deux autres petits ruisseaux, souvent à sec, le Caliente et l'Aquacate. Au pied de l'Escamela, montagne symétrique du Borego, jaillissent trois ou quatre sources formant un ruisseau qui se jette près de Tuspango. Sur la droite à peu près à ce niveau le Rio-Blanco se grossit d'un affluent assez considérable, la rivière de Tilapa, il quitte alors le territoire d'Orizaba, forme deux ou trois cascades magnifiques et va se diviser en plusieurs bras vers les lagunes d'Alvaredo.

Telle est d'une manière générale la distribution des eaux ; mais, dans la saison des pluies, chaque ravin devient un torrent ; les terres saturées d'eau dans les endroits les moins riches en humus végétal, deviennent sous l'influence du soleil toujours assez fort, d'immenses marais. C'est ainsi que la partie nord-est et sud-est de la ville ont à souffrir des fièvres intermittentes répandues sur toute la ville au mois de septembre, mais plus particulièrement dans les quartiers dont nous avons parlé.

Epidémies. — La seule épidémie qui ait fait quelques ravages dans la ville et les environs, est une épidémie de variole ; elle dura de 1829 à 1831. Au début, telles furent la cruauté de la contagion, la violence du mal, que les habitants des villes et des campagnes, furent saisis de frayeur et accoururent se faire vacciner, sans autre mesure qu'une simple indication de l'heure et du lieu où l'on distribuait le vaccin. Pour l'année 1830, le nombre des individus inoculés ne s'élevait pas à moins de 2,500, celui des morts à 1,500 ; tous ces derniers n'avaient pas été vaccinés. En 1831, l'épidémie avait diminué considérablement et touchait à sa fin, elle régnait encore dans les environs d'Ingénio à Malhota. Il n'y a pas eu de véritable épidémie de variole depuis cette époque, quoiqu'elle existe encore à l'état sporadique. En 1838, une maladie que l'on nomme vulgairement *peoso*, fit mourir une quinzaine de personnes et disparut. *Peoso*, expression vulgaire, signifie pustule maligne, charbon. On en attribua la cause à la nature des aliments, à de la viande de taureaux morts dans les campagnes, qui furent mangés par les habitants. Nous dirons, à ce sujet,

comment se nourrissent les basses classes de la population ; une pâte assez fade faite avec du maïs broyé et de l'eau, réduite en pains très-minces, nommés *tortillos*, forme la base essentielle du repas. Quant à la viande, on en voit sur les marchés du soir et en plein soleil deux espèces infectes, l'une desséchée, friable et sans aucun suc nutritif; l'autre, cuite dans l'eau salée. Le bœuf est l'unique viande ainsi préparée; mais il est hideux de voir les marchands en général, un peu moins propres encore que les autres Mexicains, pétrir ces lambeaux infects à moitié putréfiés. L'acheteur les déguste par fibres, lentement, assis au coin d'une rue, avec une quiétude inconnue dans nos pays. Le Mexicain ne le cède en rien à l'Arabe pour la sobriété; avec quelques bananes, une *tortille*, une ration d'*aguardiente* (eau-de-vie de sucre), il entreprend une route de 10 à 15 lieues. Avec de telles habitudes il n'est point extraordinaire de voir des accidents survenir par suite de la mauvaise qualité des aliments.

La dyssenterie, qui nous a enlevé tant de soldats, n'épargne pas les indigènes; elle sévit même quelquefois avec assez de force parmi eux. La diarrhée y devient d'une chronicité désespérante surtout dans la saison des pluies ; elle n'entraîne point alors de graves désordres, et le docteur Harrouard nous citait dans sa pratique des cas de diarrhée datant de cinq, sept et neuf ans même, qui persistaient sans altération trop profonde de l'économie. Il est du reste une mesure prise par l'autorité de la ville et que l'on n'a point encore vue en France, c'est l'interdiction totale des fruits. Dans les années dans lesquelles la dyssenterie prend une certaine extension, on ne laisse entrer en ville aucun fruit. On va plus loin : les campagnes sont parcourues, et les espèces nuisibles abattues, détruites sur place.

En 1836, M. Harrouard a observé une épidémie d'angines couenneuses. La diphtérite s'accompagnait d'une altération rapide du sang, de gangrène de la bouche, d'hémorrhagie alarmante par les muqueuses ; cette maladie était rapidement mortelle et l'épidémie sévit cruellement pendant la saison des pluies. La diphtérite existe encore à Orizaba, où nous l'avons rencontrée sur quelques enfants

de la ville (croup) mais à l'état sporadique et non mortel. La fièvre typhoïde existe chaque année, elle est endémique sans prendre d'extension. Le typhus n'a pas décimé Orizaba comme les plateaux des terres froides, et aujourd'hui, quand l'armée juariste a, dit-on, déjà perdu plusieurs généraux à quelques lieues de notre camp, nous n'avons aucune crainte pour l'arrivée de ce fléau dans les terres tempérées.

Connaissant les conditions météorologiques dans lesquelles nous nous trouvons il reste à apprécier l'influence de trois causes principales : la latitude, l'altitude, l'humidité, qui différencient ce climat de celui de l'Europe. Ces trois agents ont été longuement étudiés pour les hauts plateaux par M. Jourdanet, et nous retrouvons dans les effets notés plusieurs points de ressemblance avec Orizaba, mais ces phénomènes sont quelquefois moins accentués, puisque l'altitude est moins grande ; d'autre fois, au contraire, nous aurons une contradiction à opposer aux résultats du premier observateur.

La latitude est en grande partie contrebalancée par l'altitude, cependant on ressent encore l'influence des tropiques et les maladies observées dans ces terres tempérées rappellent encore par leur nature la distance qui nous sépare de l'Europe; comme cette action est commune à toutes les régions équatoriales, et déjà bien connue nous ne nous y arrêterons pas.

L'altitude comporte avec elle la diminution de la pression atmosphérique, la diminution de la densité de l'air et par suite un changement assez subit dans les phénomènes respiratoires.

M. Jourdanet évalue à 794 grammes par jour la perte d'oxygène par l'influence de l'altitude à Mexico. Cherchons, mais en tenant compte de la température, quelle est la quantité d'oxygène perdue à Orizaba pour la respiration.

La pression moyenne y est de 66 cent. et la température de 21° à 22°. Le litre d'air y pèsera par conséquent 1 gr. 0,39 au lieu de 1 g. 299. Evaluant à 480 le nombre de litres d'air consommés en une heure nous aurions 3 kil. 0,95 gr. pour le poids d'air respiré en moins, ce qui forme

à $0^{m},76$, 2399 litres d'air et 561 litres d'oxygène en poids 899 gr., 0,55 mais il faut prendre cet oxygène à 16° température moyenne, ce qui ne donne que 868 gr. D'après les données précédentes la quantité d'oxygène à l'état normal serait de $2^{m},4777$, l'homme adulte à Orizaba n'en respirerait que 1 kil. 6097.

Nous savons par les expériences de M. Regnault que la proportion d'oxigène absorbée n'est pas toujours en rapport avec la quantité contenue dans l'air, il y a plus qu'une dissolution et l'affinité chimique favorise en grande partie la circulation pulmonaire. Il en résulte que cette perte d'oxygène que nous évaluons à 868 gr. doit être certainement moindre car formant à peu près le 1/3 de l'oxygène total il se produirait dans ces circonstances des désordres subits et mortels. Cependant M. Gavarret a prouvé que la solubilité de l'oxygène dans le sang diminue quand la quantité d'oxygène de l'air est moindre, il faut donc admettre une diminution dans l'absorption de ce gaz et par suite un trouble marqué, plus ou moins long, suivant les individus, dans les fonctions respiratoires.

M. Jourdanet accorde peut-être une trop grande puissance à cette altération de l'air, surtout quand il cite à l'appui de cette idée l'asphyxie dans les régions chaudes où le soleil change la nature de l'atmosphère. La cause première de ces cas d'asphyxie est surtout dans l'insolation.

Les centres nerveux congestionnés par l'action directe du soleil ne réagissent plus suffisamment sur le cœur. Tous les médecins militaires savent qu'en dégageant le cou de ces malades, qu'en leur jetant un peu d'eau à la figure ils reviennent rapidement à eux dans cette atmosphère.

En somme, les effets rapides et directs de l'altitude sont encore assez peu marqués à Orizaba. Nos soldats, fatigués par les convois, les voyages en terre chaude, et le service pénible d'une place en continuel état de défense, n'ont point souffert de cette raréfaction de l'air. C'est ailleurs qu'il faut chercher la cause de la mortalité si grande dans quelques régiments : on doit citer cependant un organe qui nous paraît avoir subi une modification fréquente dans sa structure; nous voulons parler du foie, ce centre de la circulation

abdominale joint par des rapports si intimes à l'organe pulmonaire.

Quant à l'humidité il nous est imposible d'admettre l'influence que lui attribue M. Jourdanet. Suivant cet observateur, elle favoriserait l'endosmose pulmonaire et rétablirait la fonction respiratoire. Si les maladies du poumon et du foie sont dues à la lenteur de la circulation, si l'hygromètrie influe pour contrebalancer cette apathie, nous ne devrions avoir que peu de maladies dans la saison des pluies à Orizaba. L'air en effet y est moins raréfié qu'à Mexico, l'hygromètrie marque constamment dans la saison des pluies 90 à 95 et cependant nous avons eu trop souvent sous les yeux des pièces pathologiques qui prouvaient au contraire la mauvaise influence de cette époque de l'année. Peut-être nous trouvons-nous dans les meilleures conditions et l'acclimatation serait-elle plus difficile encore dans une autre saison. Quoi qu'il en soit, l'humidité est loin d'être un palliatif puissant; tout au contraire, à la fin du mois de septembre, c'est-à-dire à la fin de l'hivernage, nous voyons la santé générale s'améliorer dans l'armée et le nombre des décès diminuer. Toutes ces remarques ne sont point particulières aux Français transplantés assez rapidement dans ces régions élevées ; parmi les soldats mexicains nous retrouvons même à un plus fort degré les maladies de notre armée, et d'après les renseignements des médecins du pays établis depuis 25 ans dans Orizaba ; ce que nous avons vu dans nos hôpitaux n'est que le reflet exagéré de la pathologie locale.

Il est un autre fait que personne ne conteste, c'est la relation immédiate du froid humide avec la dyssenterie et par suite avec les abcès du foie. Il faut admettre ici une influence non douteuse sur toutes les organisations qui s'y exposent, et en particulier sur nos soldats.

Malgré tout, l'acclimatement nous paraîtrait assez facile, si nous n'avions à compter avec l'influence de la vie en commun, les fatigues de la guerre et les imprudences mêmes du soldat qui ne connait qu'une chose, la satisfaction de ses désirs, dût-il mourir quelques heures plus tard. Inutile alors de rechercher l'action de l'air raréfié pour expliquer par

une stase veineuse la susceptibilité de la muqueuse, de l'épithelium intestinal ; adressez vous à l'hygiène, à la nourriture au biscuit non ramolli que vous retrouverez le lendemain presqu'intact à la première halte ; on ne peut remédier au climat ; c'est donc sur la nourriture, sur les soins nécessaires sous ce ciel nouveau, qu'il faut porter toute son attention.

Les différentes influences que nous avons examinées sont, à l'exception d'une seule, l'altitude, communes à toutes les expéditions dans tous les pays du monde. Il faut cependant rattacher à l'action du climat les maladies contractées par le passage des terres froides dans les terres chaudes. Si donc nous ne voulions étudier la partie pathologique spéciale nous nous bornerions presque aux maladies de la circulation ; néanmoins notre but est plutôt de présenter un ensemble des lésions anatomiques observées à Orizaba pendant la saison des pluies.

(*La fin prochainement.*)

DE L'EXPLORATION DES BALLES

DANS LES PLAIES PAR ARMES A FEU DES OS ET DES ARTICULATIONS ;

Par le docteur O. Lecomte, médecin-major, professeur agrégé à l'École du Val-de-Grâce.

Le titre de ce travail paraîtra long sans doute ; mais, plus court, il en eût mal défini l'objet. Comme il s'applique, non à l'ensemble des cas si divers, mais à certains cas spéciaux où l'exploration des projectiles est incertaine et épineuse, nous devions, dès le début, l'indiquer suffisamment. Ce qu'il exprime clairement encore, c'est que nous agitons une simple question de diagnostic. Mais un tel sujet ne saurait être sans utilité. C'est une vérité vulgaire que le diagnostic a une importance considérable : ce qui, de près ou de loin, s'y rattache a un vif attrait, et les recherches modernes ont sur ce point doté la science de découvertes précieuses que tout le monde connaît.

La chirurgie militaire, le jour où l'invention des armes à feu lui ouvrit un nouveau champ d'études, se trouva en

face de plaies, empruntant un caractère de haute gravité à des complications multiples. Parmi ces complications, une des plus fréquentes, est la présence des corps étrangers au sein des tissus lésés. Dès l'origine, elle dût frapper tous les esprits ; et l'on vit bientôt la nécessité d'une prompte extraction, sentie, à peu d'exceptions près, par tous les chirurgiens, produire ces instruments dont le nombre embarrasse et étonne. Mais, à côté de la *méthode d'extraction*, comprenant les instruments et les règles de leur emploi, et avant elle, même, il dut y avoir une *méthode d'exploration*. On dut avoir et on eut en effet des moyens explorateurs, avec des préceptes sur la recherche et le diagnostic des projectiles. Ces moyens explorateurs ont été décrits, ces préceptes enseignés, dans le cours de trois siècles et demi, de Jean de Vigo à nos jours, par presque tous les chirurgiens qui, dans les écoles ou dans les livres, ont parlé des plaies d'armes à feu.

Après tous leurs travaux, fécondés par une si vaste expérience, sur tant de champs de bataille, il était bien permis de penser que tout était dit et que rien ne restait à faire sous ce rapport. Cependant voici qu'un fait isolé, une observation unique, semble remettre bien des choses en question. A l'occasion de ce fait entouré de tant de bruit, qu'on comprend tout de suite ce dont il s'agit, les moyens employés jusqu'alors pour l'exploration des balles paraissent insuffisants. Une balle méconnue est longtemps abandonnée dans la région tibio-tarsienne, *région dangereuse*, aux yeux même des rares chirurgiens qui croient à la tolérance de nos tissus pour les projectiles de plomb. Elle séjourne à une profondeur minime pendant plusieurs mois, en un lieu où les instruments ont accès, et le doigt même à une certaine époque. Il n'existe, en outre, aucun des obstacles généralement reconnus à la découverte des projectiles. Enfin, après des explorations répétées et infructueuses, on a recours à des moyens d'investigation nouveaux et qu'on propose de tous côtés à l'envi.

Il est impossible qu'un tel fait ne suggère pas de sérieuses réflexions ; il demande à être commenté, car il y a là un enseignement d'une grande importance pratique, et

cet enseignement, quel qu'il soit, doit, tôt ou tard, surgir de l'examen obligé d'une série de questions qui s'imposent à l'esprit. Est-ce donc là, en effet, un fait rare, avec des difficultés insolites? La science n'offre-t-elle rien de comparable? Quelle circonstance extraordinaire a pu obscurcir, égarer le diagnostic? Les modes anciens d'exploration étaient-ils fatalement impuissants? ou pouvaient-ils être appliqués avec plus de succès, l'étant d'une manière plus rigoureuse ou plus complète? Les nouveaux instruments explorateurs devaient-ils être créés? Etaient-ils indispensables dans l'observation à laquelle il est fait allusion? Sinon, pourraient-ils être utiles dans d'autres cas exceptionnellement? Voilà autant de questions qu'il importe visiblement de résoudre.

Quant à l'à-propos d'une telle étude, on est fort à l'aise pour parler de la blessure du général Garibaldi, maintenant que l'extraction du projectile a fait cesser l'émoi, dû à un ordre d'idées dont l'intérêt scientifique se dégage seul aujourd'hui. Si nous discutons longuement ce fait, avons-nous besoin de dire que c'est uniquement en raison de cet intérêt et pour la solution d'un problème, qui va si directement à l'adresse de la chirurgie militaire? Nous le ferons, en outre, d'autant plus librement qu'une critique impartiale et indépendante, nous paraît facile à concilier avec la déférence envers des chirurgiens éminents dont on peut se séparer sur des faits particuliers, sans cesser d'être d'accord avec tout le monde sur leur grande et légitime autorité.

Ces considérations préliminaires donnent une idée suffisante de l'intérêt, de l'objet et de l'esprit de ce travail, qui comprendra deux parties principales : 1° l'une réservée au compte rendu analytique et critique de l'observation qui en est le point de départ; — 2° l'autre, où nous chercherons à résoudre les questions qui ont été posées plus haut. Nous exposerons ailleurs le plan et les divisions de cette seconde partie.

§ 1er.

La relation du fait lui-même (blessure du général Garibaldi) sera fort concise. Les développements porteront

presque exclusivement sur les opinions, qui ont été émises relativement à la présence et au siége de la balle, et dont une publicité exceptionnelle a fait une sorte de consultation très-authentique et souvent contradictoire. Les documents dont nous nous servirons seront tous pris d'ailleurs dans la presse médicale.

Voici d'abord un résumé très-succinct de l'observation : Coup de feu reçu le 30 août 1862. Le projectile pénètre au-dessus de la malléole interne du pied droit. Plaie à un seul orifice, produite par la balle d'un tirailleur ou bersagliere (volumineuse, cylindro-conique). Sur le champ de bataille même, un chirurgien, croyant reconnaître une saillie à la partie antérieure et externe de l'articulation, en avant de la malléole péronéale, fit une incision longitudinale de deux centimètres. Ne trouvant rien, il réunit. Pansement simple, fomentations froides.

Depuis cette époque jusqu'à l'extraction de la balle, pratiquée, le 23 novembre, par l'habile chirurgien M. Zanetti, nous omettons tout ce qui a trait à l'appareil mis en usage, aux médications topiques, aux complications générales et locales intercurrentes, pour nous attacher exclusivement à la question du diagnostic. Nous constaterons seulement à ce point de vue que la balle ne fut pas retrouvée à l'extérieur ; on remarqua toutefois qu'elle avait traversé le pantalon, le cuir de la botte et la chaussette de laine.

Nous avons hâte d'arriver aux avis consultatifs, qui ne pourront être discutés d'ailleurs sans faire mention des phénomènes de la lésion et de leur évolution pathologique, et sans donner ainsi le complément de l'observation. Le premier chirurgien qui vit le blessé crut à l'existence de la balle dans la plaie, puisqu'il fit une incision en un point que nous avons indiqué. Le trajet de cette plaie a-t-il été exploré? Comment l'a-t-il été? Il n'en est rien dit.

Dans les jours qui suivent, l'opinion prédominante est celle de la non-existence de la balle. Partagée par plusieurs chirurgiens italiens, chirurgiens ordinaires de Garibaldi, ou praticiens célèbres des principales villes de la péninsule, elle est hautement avouée par le savant professeur Porta, dans un article de la *Gazetta méd.*

ital. lomb (1). Après avoir constaté (2) que l'examen extérieur ne fournissait aucun indice de la présence du projectile, ce chirurgien nous apprend qu'il pratiqua l'exploration directe à l'aide d'un stylet boutonné. Cet instrument fut introduit par la plaie, qui siégeait à la base de la malléole interne et offrait l'aspect d'une large fente oblique, dirigée de haut en bas, d'avant en arrière, longue d'un peu plus de 2 centimètres et large de moitié. « Il vint « heurter contre la face externe de la malléole tibiale, à « une profondeur de quelques lignes sous la peau ; mais, « en lui imprimant quelques mouvements, il pénétra sans « difficulté dans une fissure de la malléole elle-même, qui « le retint emprisonné. En le dirigeant alors un peu en « bas, on le fit pénétrer à 3 centimètres; là, il s'arrêta « tout à coup contre un os qui n'était évidemment que la « poulie de l'astragale. » Le stylet ne permit de découvrir aucun déplacement d'esquilles, aucune saillie, aucun bruit de choc qui pût faire soupçonner la présence du projectile. Notons que l'exploration a pu être faite avec la lenteur et le calme désirables, car il est expressément dit qu'elle ne fut pas très-douloureuse.

Tous les chirurgiens présents inclinèrent vers cette idée, que la balle n'était pas dans la plaie ; et il est fort curieux de connaître les considérations sur lesquelles s'appuie le professeur Porta. Elles peuvent se résumer ainsi : 1° La malléole tibiale intéressée ne présente qu'une fissure à sa base ; 2° l'astragale non fracturée, non perforée, remplit toute la mortaise ; 3° entre cet os et la malléole fracturée, il n'existe ni espace vide, ni trajet traumatique, en avant, en arrière, au-dessus ou au-dessous. Ainsi ce sont de simples signes rationnels qu'on invoque. La balle n'est pas dans la plaie, parce que la fente osseuse, très-étroite, n'a pu lui donner passage, parce qu'on ne trouve entre les os aucun espace où elle pourrait se loger. La sensation four-

(1) *Gazette des hopitaux* (traduction de M. Antonin Martin, médecin aide-major de 1re classe), 25 sept. 1862.

(2) La blessure datait d'un peu moins de six jours quand eut lieu cet examen.

nie par le stylet, dont on a dit à peine quelques mots, n'est même plus rappelée dans ces conclusions, fondées sur des raisons indirectes, négatives. De telles raisons, il faut le reconnaître, ne sont que spécieuses. L'expérience a démontré depuis longtemps, combien le plus souvent était nul, au point de vue de la certitude diagnostique, ce défaut apparent de proportion entre le volume du projectile d'une part, le trajet et le fond de la plaie de l'autre. Nous verrons plus tard que cette remarque s'applique parfaitement aux lésions osseuses.

Quoi qu'il en soit, ces raisons, dont la valeur ne saurait être bien décisive aux yeux de ceux qui connaissent la facilité, attestée par maints exemples, avec laquelle les projectiles, même très-gros, se dissimulent dans les régions insuffisantes à les contenir en apparence, ces raisons, disons-nous, prévalurent généralement. C'est à elles, et à d'autres encore peut-être, que souscrivit un chirurgien anglais venu de Londres, M. Partridge, qui se rangea au même avis. Mais cette opinion perdit bientôt du terrain. Des douleurs vives, un état généralement inquiétant, compliqué d'une affection rhumatismale masquant, prétendait-on, l'invasion de la pyohémie, furent probablement la cause véritable du retour des esprits vers l'hypothèse de la présence de la balle. Cette idée prit place de plus en plus autant dans les préoccupations du public, que dans la pensée des chirurgiens.

Cependant on dit que M. Palasciano de Naples s'était déjà très-catégoriquement prononcé dans ce sens.

C'est alors que l'intervention de M. Nélaton fut réclamée et commença une série de documents qu'il importe d'étudier avec grand soin. Bien loin de nous la pensée de chercher à affaiblir, en quoi que ce soit, les témoignages flatteurs dont ce savant professeur a été l'objet, ni la croyance vraie et si répandue d'une influence favorable exercée par ses conseils. Mais il est essentiel, au point de vue de notre thèse, que le jugement porté par M. Nélaton soit très-exactement apprécié. On peut, dans son intervention, distinguer deux phases. La première se rapporte à l'examen direct qu'il a fait de la blessure à la Spezzia; on en trouve un récit qui ne saurait

être plus authentique, puisqu'il est de l'auteur lui-même, dans la *Gazette des hôpitaux* (1), où a été insérée la *Note à consulter*, laissée aux chirurgiens italiens. La seconde comprend les avis ultérieurs qui ont pu être envoyés de Paris, avec un instrument nouveau dont nous parlerons plus tard. On peut lire le compte rendu de cette seconde phase dans une leçon clinique du professeur, publiée dans le même journal (2) et reproduite jusque dans la presse extra-scientifique.

Il résulte pour nous de la lecture attentive de la *Note à consulter*, qu'après sa visite à la Spezzia, M. Nélaton n'a pas formulé un diagnostic positif et complet, n'a pas indiqué le siége précis de la balle. Il a affirmé sa présence ; mais il n'a pas dit d'une manière certaine et sans réserve : *elle est là;* la situation du projectile n'a pas été irrévocablement fixée. La relation chirurgicale commence bien, il est vrai, par une affirmation nette, mais elle se continue par des hypothèses restrictives, et surtout se termine par le doute le plus explicite. Il est facile de le prouver à l'aide de citations partielles, mais auxquelles on ne pourra reprocher d'altérer, par un groupement arbitraire de phrases détachées, la signification réelle du mémorandum chirurgical.

Le chirurgien introduit « par la plaie, qui est de forme « ronde et a trois centimètres de diamètre », un stylet qui pénètre sans douleur. « Alors, dit-il, le dirigeant transver- « salement, à deux centimètres et demi, je fus arrêté par « un corps dur, résistant, rendant à la percussion un bruit « sourd, bien différent de ce bruit sec qui résulte du contact « avec le tissu compacte nécrosé, et ne donnant pas non plus « l'idée d'un frottement sur la surface rugueuse du tissu « spongieux. » Plus loin il ajoute, après avoir noté le peu de développement des symptômes locaux et les conditions satisfaisantes de l'état général : « *Il est évident* que la balle est, « non pas dans l'articulation, mais dans le voisinage; que le « corps rencontré par le stylet, à *deux centimètres et demi* « de l'ouverture d'entrée, n'est autre que le projectile logé

(1) *Gazette des hôpitaux*, 4 novembre 1862.
(2) *Idem*, 29 novembre 1862.

« dans la dépression placée au-devant de la poulie de l'as-
« tragale, sur le col de cet os. »

En présence de ces assertions qui paraissent si formelles, il semble que le diagnostic soit posé sans appel; mais il n'en est rien. M. Nélaton énumère ensuite les signes rationnels pouvant concourir à fortifier la conviction dans la présence de la balle, direction du coup de feu, forme cylindro-conique du projectile, perforation de la botte et du bas dans lesquels la balle n'a pas été retrouvée, issue de fragments de cuir, etc., et il continue ainsi : « Enfin je rappellerai cette « sensation particulière, ce bruit sourd développé au « contact du stylet, *sensations qui peuvent bien laisser* « *quelques doutes dans l'esprit*, mais qui étant rapprochées « des autres éléments de diagnostic, *me paraissent fournir* « *plus que des probabilités.* » On est déjà loin de l'évidence énoncée ci-dessus ; mais plus bas les réserves et le doute qui commencent déjà à poindre ici vont bien mieux se caractériser. Se posant le grave problème de la conduite à tenir, le professeur consulté, conseille la dilatation du canal traumatique et ultérieurement l'extraction du projectile. Il ajoute : « Admettons, *contre toute probabilité*, « qu'après cette dilatation préalable on reconnaisse que ce « corps, qui obstrue le canal de la plaie, n'est pas le projec- « tile, mais bien un fragment osseux, détaché soit du tibia, « soit de l'astragale, en un mot, une véritable esquille nécro- « sée, l'extraction en serait aussi formellement indiquée que « celle d'une balle et pourra ou pourrait se faire immédiate- « ment.» Et ensuite :—« Allons plus loin : admettons, pour « passer en revue les suppositions les moins favorables, que « cette esquille continue à vivre et qu'elle soit déjà soudée « aux os voisins : il n'est pas dès lors nécessaire de l'extraire. « La dilatation préparatoire aura été dans ce cas sans utilité, « mais aussi sans danger. » Mais toutes ces hypothèses, qui nous montrent assez le doute qui reste dans l'esprit du chirurgien, ne sont rien près de cette dernière phrase, qui en est l'expression la plus complète. « Je termine cette Note à « consulter, dit M. Nélaton, *en combattant l'idée d'une re-* « *cherche de la balle qui serait faite sans aucun indice du lieu* « *précis occupé par le projectile.*» Est-il rien de plus éloigné

de cette déclaration si affirmative du début : « Il est évident... que le corps rencontré par le stylet à deux centimètres et demi de l'ouverture d'entrée, n'est autre que le projectile, logé dans la dépression placée au-devant de la poulie de l'astragale sur le col de cet os. » Ne semble-t-on pas avoir oublié tout à fait ce lieu si précis ?

On pourra louer la sage réserve, la prudence pratique des conseils chirurgicaux ; mais à coup sûr, la note précédente devait laisser les esprits dans une entière indécision sur la situation de la balle, indécision qui y est si manifeste. L'incertitude est démontrée fort bien, non-seulement par les textes, mais aussi par l'envoi ultérieur d'un stylet nouveau. Et d'ailleurs le traitement temporisateur n'en est-il pas une preuve de plus? N'aurait-on pas procédé sans retard à l'extraction, si on avait été sûr que la balle fût en un point précis, à deux centimètres et demi de profondeur ? Deux centimètres et demi, qu'est-ce donc ? A peu près un demi centimètre moins que la longueur de la phalange unguéale de l'indicateur, chez un homme adulte. A cette profondeur si minime n'eût-on pas extrait, au prix même d'une légère incision, cette balle qui, comme nous le dirons plus loin, était volumineuse, non enclavée, à peine déformée (1)? Concluons donc que jusqu'ici la lumière n'est pas faite. On croit à la présence de la balle ; on ne sait pas où elle est, ou du moins on ne le dit pas d'une manière absolue, sans réserves.

Nous avons dû analyser cette note consultative avec tous ces détails, parce que notre sujet a pour base fondamentale une question de diagnostic, et qu'il s'agit, non pas de prendre une connaissance imparfaite des documents, en ne voulant se rappeler que le résultat final, mais de bien examiner, de bien peser tous les éléments du diagnostic qui se sont produits et le degré de certitude qu'ils ont réellement eu dans l'esprit du chirurgien.

La note précédente a, du reste, fait sur beaucoup de personnes la même impression ; et on sait qu'elle n'a pas en-

(1) La relation chirurgicale oppose bien la douleur, le redoublement fébrile qu'aurait occasionnés cette incision ; mais ces accidents eussent été peu intenses très-probablement, à la suite d'un débridement si peu étendu.

traîné la conviction des chirurgiens qui ont revu la blessure. Le professeur Porta y introduisit le petit doigt, et ne put rien conclure de cette nouvelle exploration. M. Pirogoff, de Saint-Pétersbourg, pensa que la balle pouvait bien être dans l'articulation tibio-péronière, entre les deux os de la jambe. M. Partridge, après un second examen, persiste dans sa première opinion, et conclut que rien ne démontre la présence du projectile. Il rappelle que la malléole est divisée par une fracture linéaire transversale, non comminutive ; que les débris osseux éliminés par la plaie avaient la forme et la grosseur de grains de sable, et qu'un seul fragment extrait avait le volume d'un demi-pois(1). Certes M. Nélaton avait affirmé la présence de la balle, mais le doute qui se trahit si ostensiblement dans la note à consulter, sur sa situation précise surtout, n'était pas fait pour rallier les avis divergents. Dans une leçon (2) faite devant ses élèves, après l'extraction de la balle par M. le docteur Zanetti, M. le professeur Nélaton a déclaré que son premier diagnostic avait une certitude absolue et que les instruments nouveaux n'ont été inventés que pour lever les doutes des chirurgiens dissidents. Nous n'avons pu que nous en rapporter à la *Note à consulter elle-même*, qu n'aura pas sans doute rendu d'une manière exacte la pensée du savant clinicien.

Nous nous arrêtons ici, réservant la seconde phase de l'intervention de M. Nélaton pour un paragraphe ultérieur où nous étudierons, avec divers instruments explorateurs nouveaux, le stylet particulier dont ce chirurgien attribue la première idée à M. E. Rousseau, et dont l'application aurait guidé M. Zanetti dans la découverte et l'extraction de la balle.

D'où viennent les mécomptes, ou les longues hésitations du diagnostic dans ce cas? C'est ce qu'il faut déterminer maintenant. Existait-il quelques-unes de ces causes, signalées comme obstacles à la découverte des projectiles, telles que la longueur du trajet, la déviation primitive de

---

(1) *Gazette hebdomadaire*, 14 novembre 1862.
(2) *Gaz. des hôpitaux*, 29 nov. 1862.

la balle, sa migration plus tardive par l'ulcération ou le simple effet de la pesanteur ; l'interposition des tissus, etc.? Il n'en est rien. Au contraire la balle est située à une profondeur de deux à trois centimètres ; le trajet est court ; il est assez direct ; il permet l'introduction des instruments, et même du petit doigt à une certaine époque ; l'exploration est répétée plusieurs fois ; on perçoit la sensation de corps solides, durs, résistants, qu'on attribue à la malléole interne, à l'astragale. D'où vient donc le doute prolongé? On le comprend aisément selon nous par la considération suivante. Dans des conditions identiques (un trajet direct, une si petite profondeur, etc.,) un projectile placé au sein des parties molles eût été infailliblement reconnu ; il l'eût été, abstraction faite de la palpation externe (1), par le stylet. Il ne semble pas douteux que la méprise ne soit venue avant tout du voisinage des os. Les explorateurs touchent ou croient avoir touché la face interne de la malléole tibiale, l'astragale ; la présence d'esquilles était possible. Tous ces contacts osseux ont dû être confondus avec la sensation donnée par la balle, qui certainement a été atteinte plusieurs fois dans les nombreuses explorations. C'est la source de l'obscurité du diagnostic, obscurité inadmissible, nous le répétons, pour une plaie des parties molles ayant les mêmes caractères.

La cause principale (nous signalerons quelques circonstances accessoires) de l'erreur commise est là et non dans d'autres conditions défavorables à la constatation des projectiles. Cela est si vrai que les instruments nouveaux inventés pour élucider la question supposent tous un accès facile sur la balle, que M. Nélaton dans le mémoire consultatif, où le doute subsiste, semble exclusivement préoccupé de la confusion possible entre le plomb et les os, et qu'enfin le stylet particulier remis à M. Zanetti, a réussi entre ses mains par un effet de contact immédiat.

Cette dernière remarque trace les limites de notre travail qu'il s'agit maintenant de préciser. Certes embrasser dans

---

(1) Cette palpation externe était empêchée ici non-seulement par les os, mais par la saillie des tendons en avant de l'article.

leur ensemble toutes les difficultés qui s'opposent à la découverte des projectiles dans le corps humain, serait une œuvre, en même temps que longue et complexe, très-utile et très-pratique. Que de précieuses observations dans les écrits de nos devanciers et de nos maîtres? Chacun connait ces faits cités par Larrey où l'illustre chirurgien, qui trouvait toujours dans son génie l'improvisation des plus heureuses ressources, suit le trajet d'une balle, à la face interne du crâne avec une sonde flexible, en détermine le siége, et l'extrait d'une main sûre par la trépanation. Qu'on lise encore une remarquable observation, de notre savant maître, M. Larrey fils, concernant un officier atteint en Kabylie d'une balle, qui après avoir brisé comminutivement le maxillaire inférieur, alla se loger dans la profondeur du cou, sans révéler sa présence par aucun signe certain. On verra avec quel tact parfait le chirurgien s'aidant de la palpation externe, du cathétérisme œsophagien, de l'analyse des signes fonctionnels,—phonation, déglutition, mouvements musculaires;—d'incisions successives et permettant des explorations de plus en plus rapprochées du projectile, etc., put en connaître la position exacte, et enlever cette balle placée entre l'œsophage et la colonne vertébrale, près des vaisseaux carotidiens. Si grand que soit l'intérêt d'une telle étude, ce plan trop vaste nous entraînerait loin et hors de notre sujet. Et sans oublier, chemin faisant, certaines circonstances qui ont pu contribuer à faire errer le diagnostic, nous nous attacherons à ce que nous croyons être la cause principale qui l'a si longtemps rendu obscur dans la blessure du général Garibaldi.

La seconde partie de notre travail se subdivisera dès lors en trois points que nous examinerons successivement. Nous rechercherons d'abord, ce que le passé peut nous apprendre sur la possibilité de confondre les os, leurs saillies apophysaires, leurs fragments avec les projectiles; soit dans les plaies récentes où les balles sont arrêtées au contact ou dans l'intervalle de ces os, incrustées à leur surface, enclavées dans leur épaisseur, perdues au milieu d'éclats osseux; soit dans les plaies anciennes où elles se trouvent quelquefois entourées de stalactites osseuses, d'ostéophytes. Nous étu-

dierons en second lieu quelle était la méthode ancienne d'exploration, ses instruments, ses préceptes, leur valeur; s'ils pouvaient dans l'observation précitée lever toute difficulté. Un troisième et dernier point sera consacré à la description des instruments de récente invention, à l'appréciation critique des services qu'ils ont pu rendre, ou qu'on pourrait attendre d'eux dans certains cas embarrassants et exceptionnels.

Il serait parfaitement superflu d'aborder toutes ces questions, si l'on admettait comme absolument vraie et n'ayant besoin d'aucune démonstration l'assertion de M. Velpeau. Ce savant maître a laissé entendre, dans une séance de l'Académie des Sciences (1), que le diagnostic n'était point si difficile quand on arrivait à toucher la balle. Sans doute il faut faire et nous ferons plus loin la part de l'habileté spéciale d'une main très-exercée; mais l'observation capitale que nous avons analysée, suffirait-elle seule à prouver que l'erreur a été commise, au moins une fois, par des chirurgiens d'un grand mérite. Dans l'examen de l'ancienne méthode d'exploration, nous reviendrons d'ailleurs sur l'opinion de M. Velpeau.

§ II.

— Nous devons donc interroger en premier lieu les traités, les mémoires, tous les travaux, en un mot, sur les plaies d'armes à feu, qui peuvent nous fournir des données se rapportant au fait précédent, en ce qui concerne uniquement la difficulté de diagnostic que nous avons admise. A cet égard, deux sources principales de renseignements s'offrent à nos recherches : 1° les préceptes généraux, où, sous forme dogmatique, les auteurs ont pu appeler l'attention sur cette cause d'erreur dans l'exploration; 2° les observations publiées, les faits eux-mêmes, que le sujet qui nous occupe s'y trouve au titre principal ou d'une façon accessoire et implicite. Nous nous sommes donné la tâche fort longue de compulser tous les écrits que nous avons pu nous procurer, aussi bien ceux qui sont

(1) Séance du 10 novembre 1862.

compris dans la liste bibliographique inscrite en tête du Manuel de Percy, que les publications postérieures. Sans doute une œuvre d'érudition stérile doit paraître quelquefois peu digne d'envie, mais si l'énumération des théories bizarres, erronées de nos devanciers, peut servir tout au plus à l'histoire philosophique de l'esprit humain, il n'en est plus de même quand il s'agit de consulter l'expérience du passé, sur un ordre de faits relevant essentiellement de l'observation et de la pratique.

Il est encore une remarque préalable dont l'importance n'échappera à personne. Dans les préceptes ou les observations que nous rapporterons, on ne peut exiger une identité absolue avec le fait qui a été commenté plus haut. Il est tout à fait indifférent qu'un os ait été pris pour une balle ou qu'une balle ait été prise pour un os. C'est une même chose comme erreur de diagnostic. Au point de vue du résultat, des conséquences immédiates, rien n'est plus disparate. Dans un cas, on extraira ou on tentera d'extraire un fragment osseux croyant avoir saisi un projectile ; dans l'autre, on s'abstiendra de toute tentative, parce qu'on pensera que le corps compacte, solide, est non une balle, mais une portion d'os. Mais, encore une fois, c'est une méprise née d'une même sensation erronée. Les faits du premier genre sont plus rares peut-être, mais ils sont plus souvent signalés, car en extrayant une esquille pour une balle, on a une preuve matérielle, palpable de l'erreur commise. Les faits du second genre, plus nombreux, sont rarement bien démontrés à l'observateur. On touche le projectile, mais, attribuant la perception de corps dur et résistant aux os du voisinage, on s'interdit toute tentative d'extraction. Ici la confusion est faite ; mais, lorsqu'une dernière investigation a décélé la balle et conduit à l'extraire, on peut quelquefois douter du contact réel du stylet avec le plomb, dans les explorations antérieures.

A. Dans la partie dogmatique des écrits que nous avons eus sous les yeux, nous trouvons peu de données relatives à notre question ; il semble que pour la plupart des auteurs, le diagnostic ne puisse s'égarer dans les conditions et pour les raisons que nous avons mentionnées. Les

premiers chirurgiens qui ont traité des plaies d'armes à feu appartiennent, comme on le sait, au XVI[e] siècle. A l'exception d'A. Paré, ils sont presque tous italiens, B. Maggius Ferri, Rota, Botal. Un seul parmi eux, Léonard Botal, nous fournit un passage très-digne d'être noté. Ce n'est pas, en effet, une simple allusion, mais une indication directe et formelle d'autant plus remarquable, qu'on ne la rencontre presque plus après lui. Dans un chapitre intitulé *De curâ Artuum*, il insiste sur la nécessité d'extraire la balle, mais il recommande au chirurgien d'être attentif et de ne point tirer sur un fragment d'os, croyant que c'est la balle elle même. « *Verum animadverte ne deceptus, os trahas ratus glandem esse* (1). » Il ajoute que cette erreur serait très-préjudiciable au blessé. « *Ossa autem non omnino à membranis sejuncta vi educi non debent* (2). » Ainsi, pour Botal, il est hors de doute qu'on puisse confondre un fragment d'os avec une balle.

Après Botal, d'autres chirurgiens ont signalé la possibilité de cette confusion, mais dans des observations qu'on trouvera plus loin, et nous arrivons d'emblée à Percy. Dans un passage ayant trait, il est vrai, à un cas spécial, cet illustre chirurgien mentionne très-expressément le danger de prendre un os pour une balle. « Lorsque la balle, dit-il, « a encore assez de force pour s'enclaver entre les apophy- « ses des vertèbres, on la dégage avec un levier pour l'em- « porter ensuite. Si elle tient trop, on y applique le tire- « fonds ; mais avant, il est essentiel de savoir si l'on n'a « pas pris pour elle cette espèce de bouton globuleux qui « résulte de la réunion de deux apophyses transverses « ou que présente la tubérosité de certaines apophyses, « épineuses. J'y ai été trompé une fois sur le cadavre et « et l'erreur ne serait pas indifférente sur le vivant (3). »

---

(1) Les auteurs qui ont écrit en latin sur les plaies d'armes à feu emploient, tantôt l'expression *globulus*, qui convient bien à l'ancienne balle, tantôt le mot *glans*, qui s'appliquerait mieux à la balle cylindro-conique.

(2) *De curandis vulneribus sclopetorum*, authore Leonardo Botallo, Chap. 28.

(3) *Manuel du chirurgien d'armée*, p. 142.

Et ce qui est tout à fait digne d'attention, c'est qu'à cette occasion même, Percy donne le conseil, après Louis d'ailleurs, de chercher dans des essais cadavériques ce tact et cette habileté nécessaires au chirurgien d'armée.

Enfin, un auteur contemporain qui a rajeuni, sur les plaies d'armes à feu, la doctrine de Hunter, si justement condamnée par Bégin à la tribune académique, et fondé sur elles les règles d'une pratique presque universellement rejetée, a cependant écrit quelques lignes qui méritent d'être rappelées ici. « La première condition, à « remplir, dit M. Jobert, pour extraire une balle logée dans « un os est sans contredit de constater le lieu qu'elle oc- « cupe, cela va sans dire, mais la chose n'est pas toujours « facile.... Le bruit qu'elle produit imite assez parfaitement « celui d'un os, composé principalement de substance com- « pacte ; alors l'erreur est possible, soit en faisant croire à « la présence de la balle lorsqu'elle n'existe pas réellement, « soit lorsqu'elle y est en la faisant méconnaître (1). »

B. On voit combien il est peu de chirurgiens qui n'aient point gardé le silence sur cette question ; mais en l'absence de préceptes généraux et dogmatiques, examinons si les faits, dont la relation nous a été transmise nous donnent de plus nombreux témoignages. On peut distinguer ici encore deux catégories de faits : les uns où la cause de la méprise n'est pas formellement indiquée, mais où il est permis à une induction légitime d'en établir la réalité, du moins dans une certaine proportion : les autres où l'impuissance du diagnostic et l'erreur sont clairement attribuées à leur véritable origine.

L'examen du premier ordre de faits exigera une longue digression, mais qui ne sera nullement un hors-d'œuvre. Ils portent sur les nombreux projectiles, abandonnés plus ou moins longtemps au sein du tissu osseux. On ne compte pas les observations qui montrent la balle extraite seulement au bout de quelques jours, de plusieurs mois, de plusieurs années même, s'échappant spontanément avec les débris osseux et le pus, ou séjournant pendant une du-

(1) Jobert, *Plaies d'armes à feu.*

rée illimitée, avec des accidents plus ou moins graves dans la profondeur des os. Est-il besoin de rappeler les projectiles logés à demeure dans les sinus frontaux, maxillaires, dans les cellules ethmoïdales, l'apophyse mastoïde, les corps vertébraux, les os du bassin, le calcanéum, les extrémités articulaires, etc. Quelles explications peuvent rendre compte de cette inclusion prolongée? On peut les réduire à trois : ils ont été laissés volontairement, on a fait des tentatives avortées d'extraction, ou ils ont été méconnus soit dans leur présence, soit dans leur siége précis. Ces trois raisons doivent être discutées.

Plusieurs doctrines ont régné et règnent encore sur la nécessité d'extraire les projectiles. Confiants dans l'innocuité du séjour des balles et des corps étrangers en général, aussi bien que dans la puissance des efforts éliminateurs de la nature, il est des chirurgiens qui proscrivent la pratique de l'extraction. D'autres, partisans absolus de cette pratique, ne reculent même pas devant des manœuvres violentes et dangereuses. Entre ces deux doctrines si opposées, il en est une troisième, qui, proclamant le principe d'une intervention chirurgicale active et immédiate, s'arrête cependant devant des tentatives quelquefois périlleuses. Elle est professée par nos maîtres les plus autorisés, Bégin, M. l'inspecteur Larrey, M. l'inspecteur Hutin, qui, dans un mémoire très-connu, a établi sur de solides arguments et des exemples concluants les avantages de l'extraction. Mais si, sortant de la thèse générale, on ne vient à considérer que les lésions des os, compliquées de la présence de corps étrangers, presque tous les chirurgiens partisans de la temporisation ou de l'abstention abandonnent cette pratique dans ce cas particulier, et conseillent d'extraire. « Des « expériences réitérées, dit B. Bell (1), ont appris qu'il « fallait, en général, plutôt laisser les balles, dans quelque « partie qu'elles se trouvent, que d'user d'une grande « force pour les retirer. Cette règle ne souffre peut-être « d'exception que dans le cas où la balle est logée dans la « substance d'un os.» Et il dit ensuite que « dans tous les cas

(1) B. Bell. *Cours complet de chirurgie*, t. 5, p. 186.

« où on a laissé des projectiles, et dont il a été témoin, les « malades ont extrêmement souffert et ont couru beaucoup « de dangers, et il en est résulté beaucoup d'embarras et « d'inquiétude pour le chirurgien. » Tous les praticiens connaissent la gravité des lésions des os par armes à feu, les funestes effets de l'inflammation du tissu osseux, inflammation qui souvent se réveille après des mois, des années, dans des plaies dont on croyait la consolidation définitive. La présence d'une balle ne peut qu'accroître ces chances malheureuses, primitives ou tardives. La perspective d'un tel pronostic engage presque tous les chirurgiens à agir; et si l'on s'est complu à citer des observations de projectiles restés inoffensifs pendant longtemps dans la substance osseuse et s'échappant un jour d'eux-mêmes, sans accidents, ce ne sont que des exceptions où on ne trouve que la confirmation de la règle.

Nous avons cité B. Bell, et nous pourrions multiplier les citations; nous nous bornerons à rapporter un seul passage, très-instructif d'ailleurs, d'un auteur judicieux et fort goûté « de son temps. Pour peu, dit Desport, que le projectile reste « dans les os creux, son séjour ne peut manquer de devenir « funeste; car la destruction que la balle a causée d'une « partie des vaisseaux qui portent à l'os le suc qui doit le « nourrir, et la compression que souffrent beaucoup d'au- « tres, produisent un épanchement et un amas de ces sucs, « qui, ne pouvant sortir par la plaie que la balle bouche « exactement, s'aigrissent, deviennent corrosifs et s'épan- « chent dans toutes les cellules de l'os dont ils corrodent et « pourrissent les fibres, *ce qui arrive également à la mem- « brane qui tapisse l'intérieur de l'os. En conséquence, il se « fait dans le sang un reflux de cette matière qui produit « des effets très-fâcheux* (1). » Nous ne pouvons nous empêcher de remarquer incidemment que l'ostéomyélite, est ici très-nettement désignée; il n'y manque que le nom. C'est donc avec raison que, dans une discussion célèbre, M. le baron Larrey a fait remarquer que cette terrible complication était connue depuis longtemps, ainsi que ses re-

(1) *Traité des plaies d'armes à feu*, p. 180.

lations étroites avec la pyohémie. Cette longue digression était nécessaire pour montrer que les balles laissées dans la substance osseuse ne l'ont presque jamais été de parti pris.

Il ne reste plus alors que deux explications de l'inclusion prolongée des balles dans les os, l'impuissance des tentatives d'extraction et l'erreur du diagnostic. La difficulté d'extraire les projectiles des os, est très-grande quelquefois; la multiplicité des instruments proposés dans ce but l'annonce bien et rien n'est mieux connu; mais en faisant une part raisonnable à l'insuccès des procédés opératoires, il y a en dehors de cette explication des faits nombreux, où l'insuffisance du diagnostic est seule coupable.

Il ne faut pas oublier en effet qu'une forte présomption de la présence de la balle, une certitude même ne sont rien, sans la notion exacte du siége précis qui est tout. Sans cette notion indispensable, tout effort dirigé contre elle est téméraire et dangereux. La main du chirurgien a dû certainement être arrêtée bien des fois, le diagnostic n'ayant pas ce caractère tout à fait positif qui lui est nécessaire. Enfin si l'on songe, en dernière analyse, que les balles abandonnées dans les sinus frontaux, maxillaires, l'apophyse mastoïde, les extrémités articulaires, etc., l'ont été souvent au fond de trajets assez peu profonds, perméables et directs du moins à l'origine de la lésion ; il est naturel d'admettre que la situation de la balle au milieu de tissus compactes et durs, donnant aux instruments explorateurs une sensation trop peu distincte du projectile, a été, dans bien des cas, la cause des incertitudes du praticien. — Dans les observations qui sont muettes sur la sensation perçue par le chirurgien, et sur la raison même de l'obscurité du diagnostic, il y a cependant encore des particularités qui souvent sont instructives sous ce rapport. C'est ainsi, qu'en lisant plusieurs d'entre elles, on le voit hésiter pendant deux, trois, plusieurs explorations; puis après une dernière, où la perception du contact a paru plus nette, s'enhardir et extraire le projectile. Ailleurs, après de vaines recherches faites par un chirurgien, un second plus heureux ou plus habile

débarrasse une plaie directe et peu profonde d'une balle que l'instrument explorateur du premier a certainement touchée. Une induction bien fondée autorise l'explication que nous avons donnée de ces faits.

2° Dans les observations qui vont suivre, il n'y a plus matière à interprétation ; les faits parlent eux-mêmes. — L'erreur du diagnostic provient évidemment de la confusion faite entre l'os et la balle. Nous suivrons l'ordre chronologique des ouvrages d'où nous les avons tirées.

« Un soldat du régiment de Picardie, compagnie de Robert, reçut un coup de feu à la bataille de Parme. La balle entra à la partie externe du genou droit. Il fut transporté à l'hôpital de Crémone, après qu'on lui eut mis le premier appareil ; mais comme on avait oublié l'essentiel, de faire les dilatations (débridement) nécessaires, je commençai par là. Je ne pus pourtant découvrir la balle. Le troisième jour ayant introduit le doigt dans la plaie, je sentis un corps rond de la grosseur de la balle. *Je ne doutais point que ce ne fût elle et j'avoue franchement que je ne fus pas peu surpris de voir que c'était un éclat de condyle du fémur.* Je remis le doigt dans la plaie, suivant la même direction et l'enfonçai plus avant. Je trouvai la balle qui était positivement dans la cavité semi-lunaire, destinée à loger le condyle du fémur et je la tirai. ... Le blessé guérit et recouvra même une partie des mouvements après avoir pris les bains d'Aqui en Piémont. » (Desport, *Traité des plaies d'armes à feu*, Observ. 14.)

Dans ce cas, la confusion a été faite entre la balle et l'os par le doigt explorateur. Voici une autre observation où un chirurgien très-expérimenté aussi, avoue l'incertitude où le laisse la sensation communiquée par le stylet.

2. Sans-Quartier, garde-française, reçut un coup de feu par balle, qui avait son entrée au-dessus du ligament de Poupart, près de l'anneau de l'oblique externe du côté gauche et point de sortie. Dilatations et saignées ; élimination de l'eschare ; suppuration abondante. Ravaton sonde la plaie une première fois et ne trouve rien. Plus tard, dans une exploration prolongée, il découvre un corps étranger logé sur l'os des îles, à côté du muscle psoas. « *Je n'étais pourtant pas sûr*, dit-il, *que « ce fût la balle, plutôt qu'une portion de l'os des îles qu'elle aurait « pu mettre à découvert. Je crus m'être mépris, et je resondai à cha- « que pansement la plaie sans rien découvrir.* » Plus tard il reconnut que c'était positivement la balle qui fut extraite, etc.... (Ravaton, chirurgien d'armée, p. 240.)

Le fait suivant, très-instructif, est extrait de l'article

Plaies par armes à feu, du Dictionnaire des sciences médicales (Percy et Laurent). L'erreur, sans avoir porté préjudice à la guérison du blessé qui se fit bien, est manifeste ainsi que sa cause accusée par les auteurs eux-mêmes.

3. Un colonel, à la bataille d'Heilsberg, reçoit à la partie antérieure et supérieure du bras droit, une balle qui va de bas en haut fracturer la tête humérale. Contr'ouvertures et explorations répétées. Le blessé croyait à un biscaïen. Les chirurgiens partagent son avis *et l'un d'eux ayant touché un corps orbe d'une grande surface, uni et assez sonore, après avoir débridé, chargea le prétendu projectile.* On reconnut bien vite l'erreur. Ce n'était qu'une forte portion de la tête de l'humérus détachée et placée en avant du projectile. Ce dernier était une balle de plomb qui, malgré le fracas qu'elle avait fait, n'était pas déformée.

Dans ce cas la méprise est double en quelque sorte. La balle de plomb, le véritable projectile est méconnu, et on prend un gros fragment osseux pour un biscaïen.

Nous abrégeons beaucoup l'observation suivante, qui se trouve dans le Recueil de médecine et de chirurgie militaires, t. 29, p. 56.

4. B...., 17e léger, entra à l'hôpital de Versailles le 2 mai 1842. Ce militaire avait reçu, 18 mois auparavant, en Afrique, une balle dans le creux poplité. (Plaie à un seul orifice. On ne trouva pas la balle. Accidents graves ; suppuration ; issue de portions de vêtements.)

Cette blessure passa par des alternatives nombreuses d'amélioration et d'aggravation. Voici la circonstance qu'il importe de noter. Ce soldat entra à une certaine époque à l'hôpital de Montpellier. Il y avait alors un engorgement notable en avant de la surface articulaire du tibia, au dessous du ligament rotulien, avec une saillie irrégulièrement arrondie, inégale, directement opposée à la cicatrice. On crut que là était le projectile. Le blessé et plusieurs chirurgiens partagèrent cette idée. *L'un de ces derniers fit, pour tirer cette prétendue balle, des tentatives qui amenèrent des accidents graves.*

Ce soldat mourut plus tard à l'hôpital de Versailles des suites d'une arthrite purulente, et on trouva la balle dans l'espace intercondylien, plus près du condyle interne que de l'externe. Elle était déformée. Les os étaient parsemés de stalactites osseuses. (Parisé.)

5. Dubréville, 20e de ligne, 22 ans, blessé le 8 septembre 1855, entre à l'hôpital de Montpellier le 22 novembre de la même année. Trajet fistuleux, étroit, situé à la région temporale gauche, au-dessus et en avant du pavillon de l'oreille, donnant une suppuration grisâtre et fétide. Renseignements à peu près nuls. La sonde arrive sur l'os temporal dénudé. On trouve des esquilles mobiles qui sont extraites.

Dilatation avec éponge préparée. L'état du blessé ne s'améliore pas. « Des explorations fréquentes, dit M. Saurel, l'auteur de l'observation, « me faisaient toujours constater la présence d'un corps étranger que je « pus, à plusieurs reprises saisir avec des pinces à disséquer, sans « toutefois pouvoir l'extraire, l'instrument n'ayant pas suffisamment « de prise. » *Les douleurs étant très-vives, on n'insista pas, on crut « à une esquille volumineuse dont on confia l'élimination à la suppura- « tion. » On recueillit bientôt une portion de balle mâchée et déformée, sortie spontanément*, mais déjà des symptômes très-graves s'étaient déclarés du côté du cerveau, et le blessé succomba. (Saurel, *Mémoire sur les fractures des membres par armes à feu*, suivi d'observations pour servir à l'*Histoire des blessures par armes de guerre*).

Nous ferons suivre cette observation des réflexions fort justes de l'auteur lui-même. « Dans la persuasion, ajoute- « t-il, où nous étions, qu'il ne s'agissait que d'esquilles « osseuses semblables à celles que nous avions déjà extraites, « nous nous sommes abstenu de toute opération. Si nous « avions été moins réservé, peut-être le sort du blessé eût-il « été différent, mais la prudence commandait de ne pas « nous livrer à des tentatives hardies. » La méprise du diagnostic est tout à fait patente dans ce cas ; on prend une esquille pour une balle qu'il eût été indiqué d'extraire, avant l'explosion des phénomènes cérébraux.

Dans les notes additionnelles qui terminent la sixième édition des commentaires de Guthrie (p. 641) on lit l'observation suivante, communiquée par R. V. de Lisle, chirurgien du 14e régiment royal, et concernant aussi un soldat blessé en Crimée.

6. F. O'Brien reçut un coup de feu à la tempe droite, devant Sébastopol. Le projectile pénétra environ à 2 pouces (anglais) au-dessus de l'orbite, se dirigea de haut en bas, et détacha une large portion du rebord orbitaire, qui se trouva engagé dans la paupière supérieure. Le chirurgien de garde dans les tranchées *prit cette portion d'os pour la balle*, avec laquelle elle avait une très-grande ressemblance (*in mistake for the ball, wich it certainly very much resembled*), et en pratiqua l'extraction. La balle dans ce cas ne put être retrouvée et on supposa qu'elle était ressortie par l'ouverture d'entrée, mais elle était dans la plaie et s'échappa ultérieurement.

Enfin, voici la courte relation d'un fait que nous avons observé l'année dernière au Val-de-Grâce dans le service d'un de nos collègues M. le docteur Maurice Perrin.

7. Un ancien blessé de l'armée d'Italie, entré dans cet hôpital, présentait dans l'aîne gauche une plaie fistuleuse, consécutive à un coup de feu. La suppuration était abondante. Un stylet introduit par cette plaie se dirigeait vers la fosse iliaque, et s'arrêtait au contact d'un corps dur et résistant. Plusieurs chirurgiens qui explorèrent la plaie, inclinèrent à penser que ce corps dur était la balle. Un débridement profond, fort bien indiqué d'ailleurs pour empêcher la formation de clapiers et faciliter la sortie du pus, permit d'arriver jusqu'à l'os, mais on ne trouva pas de projectile.

Nous aurions pu multiplier les citations, si nous avions colligé aussi les faits, où se révèle seulement, pendant un temps plus ou moins long, un certain degré d'incertitude. Dans les coups de feu de la région fessière, par exemple, la balle va quelquefois s'enclaver dans la fosse iliaque externe ; de là des fistules, des clapiers, une intarissable suppuration. Il y a lieu d'hésiter devant un débridement qui porterait sur toutes les couches de cette région ; et la sensation fournie par le stylet dont l'extrémité va heurter la face externe de l'os coxal, ne permet pas toujours aux praticiens les plus habiles de fixer le siége précis de la balle. Bon nombre d'observations en font foi.

§ III.

— Il nous semble incontestablement démontré par la discussion et les faits qui précèdent que, dans un certain nombre de cas de plaies d'armes à feu, les balles ont été confondues et partant pourraient l'être encore avec le tissu osseux. Quels sont les instruments et les règles d'exploration qu'on possédait jusque dans ces derniers temps, pour éviter l'erreur ? Mais avant d'aborder cette étude, il convient de rappeler les rapports des os et des projectiles de plomb, et leurs effets réciproques, dans le choc violent qui s'exerce sur les uns et les autres.

Les balles de plomb peuvent s'arrêter au contact des os, se glisser entre deux surfaces articulaires, au genou par exemple (Desport, H. Larrey), où on les a trouvées derrière la rotule ; s'interposer entre deux os, entre le radius et le cubitus à la partie supérieure de l'avant-bras, entre le péroné et le tibia (Bagieux), entre l'apophyse coracoïde et l'acromion

(Percy), entre deux apophyses transverses des vertèbres, entre deux os métatarsiens (Belloste), et même entre deux côtes (Bidloo). Ce sont là de simples rapports de contiguïté. Quand la substance osseuse est intéressée, il n'en est plus de même. Le projectile s'incruste à la surface des os, perfore le tissu spongieux, le traverse de part en part, brise les diaphyses presque toujours en éclats. On le trouve alors logé au fond d'un conduit osseux, tombé dans la cavité d'un sinus, ou même dans le canal médullaire, perdu au milieu d'esquilles spongieuses, ou de fragments de tissu compacte plus ou moins volumineux. On cite des cas où il s'est arrêté entre les deux fragments d'une diaphyse, celle du fémur par exemple (H. Larrey), et une fois même la balle était divisée en deux parties toutes deux engagées entre les bouts fracturés.

Les effets du choc du plomb contre la substance osseuse ne retentissent pas seulement sur celle-ci, le métal lui-même est déformé de mille manières diverses ; il s'aplatit, se roule, se lamine, semble passé à la filière ; il se divise, et on l'a vu se combiner en quelque sorte avec l'os, comme dans un fait cité par M. Cruveilhier, où il semblait infiltré dans les cellules spongieuses. Quand la balle se creuse un conduit intrà-osseux, elle abandonne quelquefois sur les parois de ce canal, de petites parcelles métalliques, circonstance plus fréquente qu'on ne croit peut-être et qui plus tard sera utilisée.

Dans les lésions de très-ancienne date, le projectile est souvent entouré soit de séquestres, soit d'ostéophytes, de stalactites osseuses. Percy a vu une balle dans le tibia servant de noyau à une exostose. Cette balle enfin, demeurée au fond d'un conduit osseux, peut y être fixe, enclavée. D'autres fois elle est libre dans son excavation, comme dans un cas si remarquable de M. l'inspecteur Larrey, où, mobile dans la tête de l'humérus, elle figurait un grelot.

Dans tous ces rapports plus ou moins intimes des balles avec les os, les signes révélateurs de leur présence et de leur siége, dans la méthode d'exploration que nous pouvons fort bien appeler ancienne, en opposition aux moyens récemment proposés, ont été depuis longtemps divisés en

signes rationnels, et en *signes physiques ou directs*. Il ne nous est pas permis de passer les premiers sous silence, parce qu'ils ont été invoqués dans l'observation, point de départ de ce travail ; et de plus les auteurs ne les ayant envisagés qu'à un point de vue général, il est intéressant de faire ici une distinction et de rechercher leur valeur, dans les lésions des os, avec inclusion probable de la balle. Cette valeur est d'ailleurs toujours restreinte, car ils ne peuvent décéler que la présence du projectile et rien de plus.

Mais quels sont ces *signes rationnels?* C'est en premier lieu l'existence d'un seul orifice. Ce signe n'est pas absolu, comme on le sait, car le projectile peut avoir été expulsé par le retrait d'une portion de vêtements allongés en doigt de gant, par son propre poids, par la contraction musculaire, etc... Mais on peut se demander si ce qui est vrai pour les plaies des parties molles, l'est encore ou du moins avec le même degré de fréquence pour les lésions osseuses, afin d'être en mesure d'apprécier, dans ces dernières, l'importance du signe rationnel en question. Or l'expérience démontre qu'une balle qui a brisé un os peut ressortir par l'orifice d'entrée. Voici deux faits qui le prouvent.

1er *Fait*. Un grenadier fut frappé d'une balle de mousquet sur le remier os du sternum, fort près du bout des clavicules. La balle ayant cassé la table externe et l'ayant enfoncée dans le diploé de cet os, tomba et fut trouvée dans ses habits (1).

2e *Fait*. « Le marquis de Besons ayant reçu un coup de fusil qui lui fracassait les apophyses transverses de deux vertèbres lombaires, M. Bordenave alors chirurgien-major de son régiment, accourut pour le panser et chercha longtemps en vain la balle dans la plaie qu'elle avait faite. Heureusement le blessé s'avisa de faire apporter la chemise qu'il venait de quitter pour en prendre une autre; et on ne fut pas peu surpris de l'y trouver collée en dehors. Après avoir percé l'habit, la veste, elle avait poussé la chemise devant elle, et avait fait ses ravages sans l'endommager (2). »

Ainsi donc une balle peut avoir assez de force pour traverser les parties molles, briser un os, et ressortir néan-

(1) J.-L. Petit, *Œuvres posthumes*, p. 378.
(2) *Examen de plusieurs parties de la chirurgie. — Recherches sur les corps étrangers*, par Bagieu, t. 1, p. 24.

moins par la seule ouverture d'entrée qui n'a plus dès lors une signification absolue. Cependant nous sommes très-disposé à croire, sans pouvoir donner de preuve rigoureuse, que ce fait est plus rare dans les plaies des os par armes à feu que dans celles des parties molles, surtout depuis l'invention des balles cylindro-coniques. Par contre aussi, l'existence de deux orifices laisse le diagnostic incertain spécialement dans les lésions osseuses où une fraction du projectile divisé peut faire seule l'ouverture de sortie, tandis que l'autre complique la plaie de sa présence.

La constatation de portions de vêtements, d'équipement, dans la plaie est un signe rationnel qui doit être pris en considération. Mais on ne saurait trop se mettre en garde contre les fausses conséquences, qu'on est porté à tirer de l'étroitesse de l'ouverture et du fond de cette plaie. On sait que c'est sur ce prétendu signe rationnel que toute l'argumentation du professeur Porta s'est appuyée. Or, les apparences ici, sont fort insidieuses. Il semble que les fibres organiques rompues par le projectile, s'écartent comme sous l'action d'un coin, pour se refermer ensuite sur lui. Le gonflement par infiltration, par inflammation périphérique vient encore rétrécir l'étroit défilé que s'est frayé la balle. On objectera peut-être que cette particularité bien connue ne s'applique qu'aux plaies des parties molles, et c'est pourquoi nous y insistons. Plus d'un exemple est là pour témoigner que tout se passe de même dans les lésions osseuses. Voici un fait, emprunté aux mémoires de Larrey.

Observation. Un guide de l'armée reçoit au troisième assaut d'Acre, un coup de feu au sinus frontal droit. La balle en fracturant la paroi externe de ce sinus, se coupa en deux morceaux, l'un qui se dirigea extérieurement, l'autre qui s'introduisit dans le sinus, et fractura sa paroi interne. « *La fracture extérieure était peu étendue et on avait « peine à croire qu'elle eût permis le passage de la moitié de la « balle.* » Les fragments n'étaient pas déplacés, etc., etc. Larrey trépana, enleva le projectile, etc.

Il serait inutile de s'appesantir sur ce sujet. Cette question de l'étroitesse des ouvertures osseuses, relativement au calibre des balles et même des biscaïens est une de celles sur lesquelles Larrey est revenu plusieurs fois, en l'appuyant d'observations concluantes et nous ne pouvons que

renvoyer aux écrits de ce grand chirurgien (voir notamment Mémoires et campagnes, t. IV, p. 184, etc.)

Au-dessus de ces signes rationnels, il faut placer les *signes physiques et directs*, qui, indiquant le siége précis de la balle, sont très-précieux dans la pratique. La méthode ancienne d'exploration, au point de vue de la recherche directe du projectile, compte trois procédés principaux (1). 1° L'exploration par les instruments, 2° l'exploration digitale, 3° le débridement que nous appellerons explorateur.

A. *Exploration par les instruments.* — *Le stylet*, specillum (2), a été mis en usage dès l'origine même des plaies d'armes à feu. Instrument simple, peu volumineux, il pénètre aisément dans des conduits resserrés ; mais comme il peut dévier et faire des fausses routes, rendant ainsi la recherche des projectiles plus difficile, et produisant des désordres propres à augmenter le gonflement inflammatoire, on a recommandé de bonne heure de le terminer par une olive, un bouton. Ce serait assurément s'abuser, que de croire le stylet infaillible et devant réussir dans les mains de tous les explorateurs. Son mode d'action le fera comprendre. Comment agit-il en effet? On lit bien çà et là qu'il a pu décéler une balle, au milieu des tissus osseux, par la perception d'un corps rond et mobile, mais de telles indications sont vagues ; et maintenant moins que jamais, on doit demander à la forme ronde, à la mobilité du projectile des indices de sa présence. C'est à l'aide d'une sensation spéciale de corps solide, communiquée par une série de petites percussions successives, que le stylet éclaire le diagnostic. Cette sensation n'est définie dans les auteurs, que par les expressions de corps dur, résistant; ils y ajoutent rarement celle de métallique. C'est qu'en effet elle n'a pas

(1) Nous omettons à dessein certaines manœuvres préparatoires telles que la position à donner au blessé, la flexion ou l'extension des articulations dans certains cas, etc.

(2) Ferri avait conseillé pour les trajets sinueux un stylet de plomb « *ex aliquo lento ac flexibili metallo.* » La bougie en gomme élastique de Larrey est préférable. Ne pourrait-on lui adapter une sorte de bouton métallique? Mais les obstacles à l'exploration résultant de la sinuosité de la plaie sont en dehors de notre sujet.

un caractère toujours facile à discerner, grossièrement *pathognomonique* en quelque sorte. Si on percute à l'air libre, dans la paume de la main, une balle de plomb, bien que le métal soit peu sonore, on peut le distinguer par sa résonnance d'un autre corps compacte. Mais si on suppose le projectile engagé dans nos tissus mauvais conducteurs du son; le stylet manœuvrant dans des trajets profonds, étroits, sinueux, et causant de la douleur ; on comprend la difficulté de saisir les nuances tirées du caractère plus ou moins sourd, plus ou moins sec, de la sensation perçue.

Cette difficulté peut être surmontée, mais il faut alors, dans les cas épineux, un tact spécial et consommé. Il en est de cette sensation comme de toutes les sensations en chirurgie. On ne les définit pas ; on les perçoit quelquefois avec une grande certitude. Il est incontestable qu'un chirurgien d'armée, familier avec la pratique des champs de bataille, acquerra une main plus sûre parce qu'elle aura été plus exercée. Jadis on a fait un reproche à Bégin d'avoir récusé compétence de nos confrères des hôpitaux civils en matière de plaies d'armes à feu. Il y a sans doute ici un malentendu. Mais on ne saurait nier qu'une expérience spéciale est souvent nécessaire. Qui oserait prétendre à la perfection de tact de certains praticiens dans le diagnostic des affections de l'urètre et de la vessie, sans avoir étudié, perçu, comparé bien des fois, le sensations si délicates que donne l'exploration instrumentale dans les lésions de ces organes ? — Des hommes tels que Louis, Percy, Thomassin, l'avaient si bien senti, qu'ils ne cessent de conseiller vivement l'étude expérimentale des plaies d'armes à feu sur le cadavre, aux jeunes chirurgiens de leur temps, et que Percy lui-même ne dédaignait pas de s'y livrer.

Il est une cause de sensation erronée pour le stylet même dans les plaies à trajet court et direct, c'est la présence au devant de la balle de portions de cuir, d'étoffes. Nous en avons rencontré plusieurs exemples dans nos recherches.— Dupuytren nous fournira le suivant :

Observation. «En 1814, il vint à l'Hôtel-Dieu un militaire atteint d'un coup de feu à la partie interne et supérieure de la jambe. Le condyle interne du tibia était intéressé. En sondant la plaie, M. Dupuytren

sentit un corps mou dont il ne put déterminer la nature. Cette plaie fut élargie par des incisions. On appliqua sur le condyle interne du tibia une couronne de trépan ; on trouva alors un cylindre d'étoffe que l'on attira à soi et qui contenait une balle, laquelle s'était entourée du pantalon, et s'en était fait une sorte de sac qui la contenait (1). »

Lombard (2) a dû rencontrer cette difficulté dans ces cas si curieux et si peu connus où « un raffinement de délica- « tesse (*sic*) avait inspiré (aux ennemis) l'idée de recouvrir « les balles de feutre. » Il dut extraire plusieurs balles ayant ce revêtement aux soldats blessés dans le siége de Kœhl.

Nous avons voulu rapprocher ces faits de la blessure du général Garibaldi, où on a noté l'issue de fragments de cuir. N'y a-t-il pas eu là au début, et avant leur élimination, une circonstance qui a pu amortir le choc du stylet explorateur. Ce serait encore, après l'étroitesse du trajet et du fond de la plaie, une cause accessoire de l'erreur si longtemps acceptée ; la cause principale restant toujours la situation de la balle au milieu de parties osseuses, solides et résistantes, au contact du stylet.

Les instruments pour l'extraction ont nécessairement servi aussi à l'exploration. L'opérateur après avoir constaté le siége de la balle par le stylet, devait le reconnaître encore avec les instruments, avant de charger le projectile, comme on recherche le calcul avec le brise-pierre, avant de le saisir et de le broyer. Nous verrons plus loin si ces instruments n'étaient utiles à l'investigation, que par un simple effet de contact.

Un fort bon instrument explorateur dont M. Larrey n'a jamais manqué de nous retracer les avantages dans ses cours, le considérant comme indispensable au chirurgien militaire, est la sonde de femme. Simple, mousse, léger, placé dans les plus modestes trousses, ce tube creux à parois légèrement vibrantes peut souvent donner une sensation distincte. Et ce qui n'est pas indifférent, à mesure qu'il chemine, il permet par les yeux de son extrémité ar-

(1) Dupuytren, *Blessures par armes de guerre*, t. 1, p. 335.

(2) *Instruction sommaire sur l'art des pansements à l'usage des étudiants en chirurgie des hôpitaux militaires* (p. 61.)

rondie, l'évacuation des liquides qui peuvent empêcher un contact immédiat.

B. *L'exploration digitale*, la première appliquée sans aucun doute est excellente. Il n'est pas un chirurgien qui n'en ait fait l'éloge pour des raisons bien connues. Cependant le doigt agissant uniquement par la pression de sa pulpe, perd quelques-unes des qualités du tact, et ne met pas constamment à l'abri de l'erreur quand il intervient seul. La curieuse observation de Desport nous en a fourni une preuve (page 17). Enfin l'introduction du doigt exige souvent une opération capitale et préliminaire, dont nous allons chercher à mettre en lumière toute la valeur, au point de vue du diagnostic.

C. *Débridement explorateur.* Les agents d'exploration dont nous venons de parler, ne constituent pas toute la méthode ancienne. Ce n'est pas en eux qu'en réside la partie essentielle. La pratique des grands maîtres depuis A. Paré jusqu'à Larrey, suivie par la plupart de leurs élèves et de leurs successeurs, nous enseigne qu'il faut y ajouter le débridement, ce débridement tant discuté, mais qui trouve ici une de ses applications les plus positives. C'est assurément là une dénomination toute moderne, et on est très-embarrassé de dire, à quelle époque et par qui elle a été introduite dans le langage chirurgical. Les chirurgiens des XVIe, XVIIe, XVIIIe siècles, conseillent et pratiquent ce qu'ils appellent *des dilatations*, et ils n'entendent point par là, la dilatation proprement dite, par l'introduction dans la plaie, de certains corps tels que la racine de gentiane, l'éponge préparée, mais de véritables incisions, intéressant non-seulement la peau, mais les couches sous-jacentes, sur le trajet de la solution de continuité. Ces incisions, ils les pratiquent hardiment, avec la garantie des connaissances anatomiques, et on les voit, dans des observations qu'on ne compte pas, après des recherches infructueuses par le doigt et les instruments, débrider la plaie et arriver à un diagnostic, jusque-là indéterminé.— Ils emploient souvent un *débridement en plusieurs temps, successif;* quand une première incision n'a pas suffi, à

celle-ci en succède une deuxième, puis une troisième, et on se rapproche ainsi du corps étranger qu'on voit enfin, ou qu'on atteint et reconnaît à petite distance avec l'indicateur et les instruments. Voilà la vraie méthode d'exploration ancienne. C'est là son principe fondamental; tous l'adoptent, hormis les rares praticiens qui négligent la recherche des projectiles dont ils croient la présence inoffensive.

C'est ici le lieu de faire remarquer que les antagonistes du débridement, en le combattant d'une manière générale pour des dangers imaginaires, ou pour quelques abus dont les inconvénients ne sont pas bien grands d'ailleurs, lui ont porté atteinte, même à leur insu, dans une de ses indications les plus impérieusement réclamées, la recherche des balles et des corps étrangers. « Elle (la doc« trine du non-débridement préventif), mérite, dit M. le « professeur Legouest, dans son excellente *Revue sur la « chirurgie militaire contemporaine*, qu'on lui adresse le « grave reproche d'avoir fait beaucoup négliger *l'explora« tion des plaies*, que personne jusqu'ici n'a sérieusement « attaquée (1). »

Les contre-indications du débridement que nous appelons explorateur, ne se rencontrent pas à coup sûr, dans les lésions osseuses, qui nous occupent plus spécialement, car c'est toujours un pas fait vers l'extraction des esquilles, une voie ouverte à la suppuration, presque fatalement longue et abondante. Exclusivement préventif, il serait ici inattaquable ; il serait à ce titre seul, formellement indiqué.

Quant aux plaies des articulations par armes à feu, elles ont paru très-souvent réclamer les incisions exploratrices. L'accord est presque unanime si le projectile a perforé les condyles, les tubérosités des extrêmités articulaires en s'y enclavant; *des dilatations*, des incisions, le trépan le recherchent et le poursuivent jusqu'au fond du canal osseux qui le recèle. On a découvert et extrait ainsi des balles dans les condyles du fémur, du tibia, etc. Desport retira de la malléole externe une balle qui s'y était implantée, et

(1) *Archives de médecine* 1859.

qu'un premier chirurgien n'ayant fait que de petites dilatations, n'avait pas trouvée. Il fit un débridement plus considérable, la reconnut et put l'extraire avec des parcelles d'os, au grand bénéfice du blessé qui guérit très-bien.

Quand la plaie est pénétrante dans la cavité articulaire plus ou moins largement ouverte, les moyens extrêmes d'amputation et de résection sont souvent indiqués par la gravité même du pronostic ; mais quand ils leur préfèrent les chances d'une pratique conservatrice, les chirurgiens, observateurs de l'ancienne méthode d'exploration, font des incisions plus ou moins étendues, pour aller à la recherche des corps étrangers et des projectiles. Percy les conseille, et en montre fort bien l'utilité par des exemples. Il ne s'agit plus en effet ici de ces plaies nettes, simples, par instrument tranchant, dont l'occlusion est un précepte rigoureux ; mais de solutions de continuité forcément béantes où la rétention des débris osseux, des corps étrangers, du pus est aussi nuisible que leur élimination est utile. Une incision exploratrice aura toujours le résultat avantageux de favoriser cette élimination.

On n'imitera sans doute pas la hardiesse de ces chirurgiens, qui ne reculaient pas devant le sacrifice des tendons et des tissus péri-articulaires. La science a enregistré quelques-uns de leurs succès ; mais Percy déclare lui-même qu'il redouterait d'aller si loin. Il rappelle, sans l'approuver, la conduite de ce praticien, qui fit une large section des tendons et des téguments, put extraire une balle logée dans l'articulation tibio-tarsienne, et guérit son blessé, au grand ébahissement de ses confrères. Ce sont là les abus, d'une méthode très-bonne en soi, quand elle est contenue dans de sages limites. On a recherché plusieurs fois, par exemple, à l'aide d'incisions modérées en étendue et en nombre, dans des articulations déjà ouvertes, des projectiles qu'il a été possible d'en retirer. Desport a extrait une balle, logée dans le genou, derrière la rotule. Baudens (1), cet adversaire si décidé du débridement, en a fait plus d'une application heureuse aux lésions articulaires.

---

(1) *Clinique des plaies d'armes à feu*, p. 447.

Dans un cas où une balle avait fracturé la malléole interne à sa base, il n'hésita pas à faire une incision et put enlever des esquilles. Dans les plaies par armes à feu des articulations, nous pensons donc que, lorsque l'une d'elles est ouverte par le projectile, si surtout il y a en même temps fracture d'une extrémité osseuse, un débridement explorateur limité doit être conseillé. Extrêmement utile s'il fait découvrir la balle ou des corps étrangers, son rôle préventif ne peut d'ailleurs être que favorable à la marche des accidents plus ou moins graves dont une lésion de ce genre est accompagnée.

Telle est la méthode ancienne dans sa complète et rigoureuse application. On peut maintenant donner une réponse à cette question : a-t-elle échoué dans le fait capital que nous avons cité? A-t-on constaté son impuissance? Assurément non. Le plus important de ses procédés investigateurs a été écarté. On n'a pas élargi, on n'a pas débridé la plaie au début, ni les jours suivants. A-t-on seulement agité, discuté l'opportunité du débridement? Les notes chirurgicales portées à la connaissance du public, ne nous apprennent pas les motifs qui ont déterminé les chirurgiens à s'abstenir. Quels inconvénients entrevus ont dicté leur résolution? On est réduit à de simples conjectures. M. Bonnafont (1) trouve cette lacune fort regrettable, et on partagera sans doute le regret qu'il exprime de l'absence de tout renseignement, sur un point si intéressant. Certes, dans ces conditions c'est affaire délicate de porter un jugement; on a toujours à craindre d'excéder la limite des inductions, autorisées par la seule lecture des documents publiés, en dehors de l'examen direct de la blessure. Nous rechercherons cependant, avec le sentiment des réserves commandées par le sujet lui-même, la valeur de la proposition suivante : Que serait-il advenu si un chirurgien, dès l'origine de la lésion ou un peu plus tard, eût débridé la plaie dans de sages limites, avec le souvenir des notions anatomiques? N'eût-il pas vu, ou touché cette balle d'un gros calibre, si peu profondément située, à deux centimètres et demi seulement, et hors de l'articulation

(1) *Union médicale*, 25 novembre 1862.

On pourra dire sans doute que le problème est mal posé dans ces termes, qui supposent la connaissance préalable du séjour du projectile; mais alors nous pouvons reprendre une à une les hypothèses formulées par M. Nélaton, pour justifier la bonté de la dilatation par l'éponge préparée. L'existence présumée d'une esquille libre, ou d'une esquille adhérente, qu'il eût fallu laisser ou enlever suivant l'étendue de ses attaches, vient aussi légitimer la pratique d'un débridement bien fait. Et même en dehors de toutes ces suppositions, cette pratique n'eût-elle pas été utile en facilitant l'élimination des parcelles de tissu spongieux, des morceaux de cuir, dont on a noté l'issue tardive. L'articulation était d'ailleurs ouverte par la fracture, qui avait détaché la malléole tibiale à sa base; une incision faite dans une direction, et avec les ménagements convenables, aurait eu, selon toute prévision, de grands avantages et point d'inconvénients?

Bref, on peut croire raisonnablement, jusqu'à preuve contraire, que l'ancienne méthode d'exploration n'a pas ici subi un échec. Dans des cas analogues, un débridement explorateur, sagement limité, doit donner l'espoir de découvrir une balle volumineuse et si peu profondément située, et en l'absence même du projectile, il est autorisé par *sa seule utilité préventive*, car il crée une voie d'élimination aux divers corps étrangers et au pus, dont il importe d'empêcher la stagnation dans les articulations et leur voisinage.

On comprend ainsi, comment on a pu dire que dans le cas auquel nous faisons allusion, la balle eût été plus promptement trouvée sur un simple soldat blessé. Et c'est peut-être aussi dans ce sens qu'il faut interpréter l'opinion de M. Velpeau. En déclarant qu'un projectile sur lequel on a accès n'est pas si difficile à reconnaître, le savant professeur, n'avait-il pas aussi en vue le débridement, qui peut rendre cet accès plus facile et plus sûr?

Nous terminerons ce chapitre, en rappelant une réflexion fort judicieuse de Louis. Il fait observer à l'article tire-balles de l'*Encyclopédie anatomique*, que les nombreux instruments destinés à l'extraction, ont disparu devant le

débridement, qui les a rendus inutiles. On peut dire de même qu'en restant fidèle à la pratique des incisions exploratrices, on empêchera de s'accroître le nombre déjà considérable de ceux qui sont appliqués à la constatation des projectiles.

§ IV.

Nous ne pensons pas cependant qu'il faille reléguer dans l'oubli tous les instruments de récente invention : leur concours pourra ne pas être inutile dans des cas exceptionnels, qu'il est permis jusqu'à un certain point de prévoir. Dans les plaies par armes à feu, où le débridement devrait de toute nécessité intéresser des couches très-épaisses, comme aux lombes ou à la région fessière; dans d'autres encore, où le projectile se serait creusé un long canal dans la substance osseuse elle-même, le diagnostic ne pourrait-il être éclairé par les nouveaux agents d'investigation, s'il était resté obscur par les difficultés mêmes de l'exploration ou par le défaut d'expérience spéciale du chirurgien ? Nous étudierons ces instruments avec quelques détails. Il ne sera peut-être pas sans intérêt d'ailleurs, pour nos camarades de l'armée, de trouver réunies et résumées toutes les descriptions éparses dans les journaux, et de connaître les inconvénients et les avantages que nous avons cru constater, dans les essais que nous avons faits ou vu faire de ces moyens de diagnostic.

Ces agents d'exploration ont été demandés à la chimie, à la physique et à l'instrumentation chirurgicale proprement dite.

1° On a pu penser à priori qu'une *substance chimique* inoffensive pour nos tissus portée au contact du plomb, en révélerait la présence et le siége par une réaction spéciale. La réponse jusqu'ici négative de la chimie ne permet pas de s'arrêter à cette idée.

2° On a eu recours ensuite à l'*électricité*, que M. Favre, de Marseille, a proposé le premier d'appliquer à la constatation des projectiles. Les substances métalliques conduisent très-bien le fluide électrique, les tissus et les liquides organiques fort mal, au contraire. Qu'on suppose les deux élec-

trodes d'une petite pile dirigés au fond d'une plaie, en restant tout à fait isolés l'un de l'autre. Tant que leurs deux extrémités ne sont en rapport médiat que par les substances organiques liquides ou solides, le courant ne s'établit pas dans les deux fils. Si elles viennent à rencontrer un corps métallique, une balle, par exemple, il naît sur le champ. Un galvanomètre interposé sur le trajet de ce courant le révèle instantanément. Le principe est simple. En est-il de même de l'application?

M. Gavarret a fait devant plusieurs personnes l'essai d'un appareil construit par M. Rhumkorff. A Marseille, un médecin militaire, M. Fontan, aidé des conseils de M. Favre, a institué d'intéressantes expériences. L'appareil dont il s'est servi, et dont on trouvera la description dans la *Gazette des hôpitaux*, 29 nov. 1862, nous a paru un peu compliqué. Nous nous sommes adressé nous-même à l'obligeance de M. Rhumkorff, et ce très-habile physicien a bien voulu nous indiquer les modifications qui pourraient rendre son appareil simple, portatif, peu coûteux. Les diverses pièces qui le composeraient, réduites à un petit volume, tiendraient dans une boîte dont les dimensions n'excéderaient pas de beaucoup celles d'une trousse ordinaire. Elles comprendraient :

1° Une toute petite pile très-simple de Marié Davy, pouvant fonctionner à tout instant, avec un peu de bisulfate de mercure en solution ;

2° Deux fils conducteurs;

3° Un galvanomètre du volume d'une petite boussole;

4° Une sonde particulière assez simple. C'est une tige d'ivoire, contenant dans son intérieur deux fils métalliques, séparés et isolés l'un de l'autre par un mastic non conducteur de l'électricité. Ces deux fils communiquent d'une part avec la pile, et de l'autre ils forment à l'extrémité de la sonde deux petites pointes saillantes de quelques millimètres. C'est le bout qui doit être introduit dans la plaie. L'appareil ainsi composé est à l'abri de toute détérioration, et son prix de revient ne dépasserait pas 25 à 30 francs.

On comprend d'ailleurs très-bien son fonctionnement. Il convient de noter cependant que la couche oxydée qui re-

couvre le plomb ne conduit pas le fluide électrique, et qu'il faut, en quelque sorte, décaper le métal. Il suffit pour cela d'une légère pression; les deux pointes de la sonde ont bien vite dépassé la couche superficielle d'oxyde.

Cet appareil a l'avantage de déceler non-seulement le plomb, mais toutes les substances métalliques, et dans les expériences de M. Fontan, les deux pointes terminales de la sonde ont pu assurer le contact avec le projectile, malgré l'interposition des morceaux de toile, de drap, etc.

3° *Les instruments chirurgicaux proprement dits* comprennent le *stylet à boule de porcelaine* et ceux qui agissent en emportant une parcelle de plomb, et en mettant ainsi sous les yeux une portion *du corps du délit*.

Le stylet à boule de porcelaine envoyé à Pise par M. Nélaton a été construit par M. Charrière fils. L'idée première en appartient, comme nous l'avons déjà dit, à M. Em. Rousseau. Il est fort simple d'ailleurs; c'est une petite tige métallique avec une olive de porcelaine adaptée à l'une de ses extrémités. Cette porcelaine est blanche, non vernie; c'est celle qui est connue ordinairement sous le nom de biscuit. Le mode d'action de ce petit instrument se comprend aisément. On le pousse au fond de la plaie, et, l'appuyant contre le corps dur et suspect, on lui imprime un mouvement de rotation. La petite olive en porcelaine se macule d'un disque circulaire et noir d'oxyde de plomb. En la frottant ensuite contre un mortier en agate, on développe un reflet métallique qui accuse suffisamment l'existence du métal; ou mieux encore, la nature de la tache est révélée par les réactifs chimiques. Lorsqu'on veut répéter l'expérience avec le même stylet, on enlève facilement la première macule, à l'aide d'un morceau de papier de verre.

Il est juste de reconnaître qu'après l'omission du débridement et de la méthode ancienne d'exploration, ce stylet, envoyé par M. Nélaton, a rendu un service incontestable, et que, sans son intervention, l'extraction de la balle serait peut-être encore à opérer.

Mais ce qu'il nous importe de déterminer, c'est la valeur de l'instrument d'une manière générale. Plusieurs objec-

tions, à ce point de vue, s'élèvent d'elles-mêmes. On a dit que les souillures produites par le pus, le sang, les liquides altérés, ne pouvaient être confondues avec l'empreinte due au contact du plomb. Ce n'est pas là tout ce qu'on peut opposer. La boule terminale de l'instrument, de celui du moins que nous avons entre les mains, est assez volumineuse. Son introduction nous paraît devoir être difficile, souvent impossible même dans les trajets étroits et un peu longs. Mais ce qui est le vice radical, selon nous, de ce stylet, c'est que le contact immédiat de cette boule et du plomb sera souvent empêché par l'interposition de diverses substances, non-seulement dans les cas où il y aura au-devant de la balle des morceaux d'étoffes, de vêtements, mais en l'absence de cette complication. Le pus, le sang liquide coagulé, des débris cellulaires ou fongueux, les plus petites parcelles de tissu spongieux seront repoussées au fond de la plaie par le stylet à olive, comme par un refouloir. Le résultat sera nul, ce qui serait d'autant plus regrettable qu'on aurait cru avoir un moyen plus rigoureux. Enfin, car il est bien permis d'opposer des faits exceptionnels à un instrument dont l'emploi, même accepté, ne le serait qu'à titre d'exception, nous rappellerons ces cas où les balles creusant des sillons ou des conduits dans l'épaisseur des os, laissent sur leur trajet de petites parcelles de plomb. La boule de porcelaine pourrait rapporter une empreinte sans avoir touché le projectile lui-même plus profondément situé, et faire porter des tentatives d'extraction sur un point où elles ne seraient pas sans péril. A cette objection (beaucoup moins importante que la précédente, qui est capitale selon nous), on doit encore ajouter la difficulté de vérifier chimiquement la nature de l'empreinte, dans les circonstances exceptionnelles de la pratique militaire.

Divers instruments, qui décèlent la balle, en ramenant une portion de substance métallique, ont été proposés ; mais certes l'idée n'est pas nouvelle. Les anciens ont connu ce moyen auxiliaire du diagnostic. Plusieurs de leurs pinces à extraction, auxquelles on reprochait de ne pas saisir le projectile par son plus grand diamètre, n'enle-

vaient souvent qu'un fragment de plomb ; les tire-fonds eux-mêmes ont servi plus d'une fois à bien établir le siége précis de la balle, avant d'être implantés solidement dans sa substance. Baudens dit formellement que celui qu'il a inventé sert à la fois à l'exploration et à l'extraction. Desport eut un jour à traiter un malade qui présentait une fente d'un des pariétaux et « une noirceur au milieu de la fente. » La rugine lui ayant fait connaître que c'était du plomb, il se résolut à appliquer une couronne de trépan. Ce n'est donc pas une nouveauté que le moyen de diagnostic reproduit récemment par quelques chirurgiens.

M. le docteur Toutant (1) a décrit, il y a déjà plusieurs années, un trocart de son invention, analogue à celui dont on se sert pour les ponctions exploratrices, mais portant une entaille près de sa pointe. On introduit ce trocart, protégé par sa canule, jusqu'au corps étranger, dans lequel on le fait pénétrer. On le retire ensuite, en le faisant rentrer dans sa gaîne, et on trouve dans l'entaille des parcelles du corps exploré.

M. le docteur Baudry d'Evreux (2) a proposé « de remplacer, pour l'exploration, le stylet par des pinces à pansement aussi légères, aussi fines que possible, dont les extrémités bien faites, bien taillées, se réuniraient hermétiquement par des bords assez coupants (3). »

Enfin M. Nélaton, avant d'adopter le stylet à olive de porcelaine, avait pensé à employer « un petit stylet taillé en lime à l'une de ses extrémités, qui aurait pu enlever, par un mouvement rotatoire, quelques parcelles métalliques de la surface du corps étranger. » M. Mathieu en construisit plusieurs suivant cette indication ; mais il n'est pas dit s'ils furent expérimentés, ou si on en obtint un résultat satisfaisant.

Nous avons cherché, de notre côté, un instrument qui pût accuser la présence et le siége de la balle, en empor-

(1) *Essai de classification des tumeurs*, etc., Thèse, Paris, 1851.

(2) *Union médicale*, 8 novembre 1862.

(3) M. le docteur Franchini a fait fabriquer des pinces à pansement modifiées d'après cette indication (*Journal de médecine militaire de l'armée italienne*, nov. 1862).

tant une portion *du corps du délit.* Les tire-fond, le trocart de M. Toutant, agissant par perforation, exigent un effort de pénétration qui n'est pas toujours sans danger, et il peut arriver qu'en les retirant avec une certaine force, pour enlever une portion de la substance métallique, celle-ci tombe au fond de la plaie. Un de nos plus habiles fabricants, M. Luer, après avoir essayé et comparé divers systèmes, nous a construit un petit instrument qui, par sa simplicité, la facilité, l'innocuité et la sûreté de son action, nous paraît avoir une supériorité très-marquée. C'est surtout sa simplicité qui le recommande (1). Ce n'est, en réalité, qu'un stylet boutonné qui, au moment où il explore un corps dur, résistant, se transforme en pince sur place et au gré du chirurgien. Le nom de *stylet-pince* lui conviendrait très-bien. La description, du reste, n'est pas compliquée, et on se le figurerait aisément sans qu'il fût indispensable d'en donner un dessin. — Qu'on se représente un stylet boutonné, fixé, à l'aide d'une vis, sur un manche en ivoire à quatre pans. Un peu plus gros que le stylet ordinaire, il remplit le même usage. Il en diffère en ce que, au lieu d'être formé d'une seule pièce, il en comprend deux : 1° une petite tige centrale, dont une extrémité est fixée dans le

STYLET-PINCE.

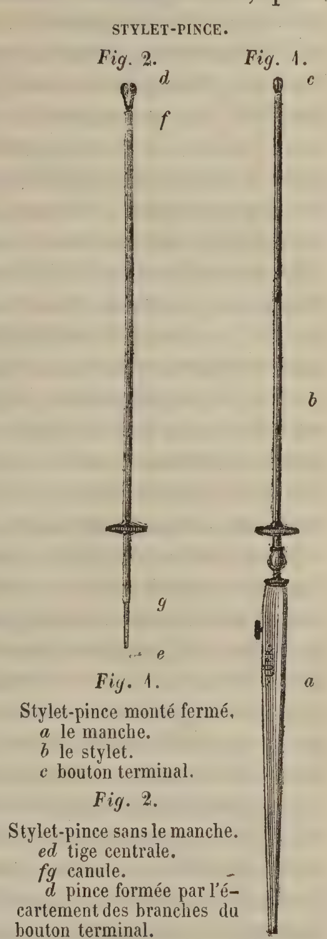


Fig. 1.
Stylet-pince monté fermé.
a le manche.
b le stylet.
c bouton terminal.

Fig. 2.
Stylet-pince sans le manche.
ed tige centrale.
fg canule.
d pince formée par l'écartement des branches du bouton terminal.

(1) Ces avantages bien réels ont pu seuls nous décider à proposer ce instrument.

manche en ivoire, et dont l'autre est fendue en deux branches, terminées chacune par une petite curette à bords minces et tranchants. Ces deux petites branches, s'écartant par leur propre élasticité, forment pince ; rapprochées par la plus légère pression, elles présentent alors un bouton ; 2° une petite canule qui glisse sur la tige précédente. C'est le glissement de cette canule de bas en haut ou de haut en bas qui ouvre la pince ou la tient fermée sous forme de bouton terminal. Une rondelle métallique, qu'elle porte à sa partie supérieure, sert de point d'appui pour lui imprimer les mouvements, et c'est en même temps un curseur qui mesure l'écartement des petites branches.

La manœuvre est facile à saisir. Introduit dans la plaie, l'instrument est un stylet boutonné qui explore le projectile. Si la sensation est équivoque, pendant que d'une main on fixe le bouton contre le corps étranger, de l'autre, en attirant et en repoussant successivement la canule, on ouvre et on ferme la petite pince que cette extrémité boutonnée constitue. En ramenant alors l'instrument, on trouve entre les deux petites curettes une lamelle de plomb très-visible, très-reconnaissable.

Nous avons fait l'essai de ce *stylet-pince*, sur le cadavre, dans des expériences très-variées. Nous avons implanté des balles, diversement configurées, dans la profondeur des os de la face, l'apophyse mastoïde, les vertèbres lombaires, les os du bassin, les extrémités articulaires, et toujours ce moyen d'exploration nous a réussi. Il n'y a qu'une seule précaution à prendre : c'est d'appuyer d'une manière uniforme et soutenue l'extrémité boutonnée du stylet sur le projectile pendant qu'on ouvre et ferme la pince. Une très-légère pression suffit d'ailleurs, grâce à l'extrême facilité avec laquelle le plomb se laisse entamer superficiellement. Il n'est pas nécessaire que l'écartement des branches dépasse 2 à 3 millimètres. Quant à la petite lamelle extraite, elle est roulée sur elle-même ; elle présente une face mate et une face brillante (1) qui n'est pas ternie par les liquides

(1) Ce reflet brillant fait reconnaître la plus minime parcelle de plomb. La paillette métallique n'est jamais d'ailleurs abandonnée au

de la plaie, et la rend très-visible à l'œil nu. Sous la loupe, c'est un copeau énorme. Le *stylet-pince* est d'ailleurs inoffensif, car les parcelles d'os ou de tout autre tissu qu'elle pourrait enlever seraient infiniment petites.

Cet instrument pourra toujours pénétrer dans des plaies étroites, fistuleuses ; il arrivera aisément à travers les liquides, les matières organiques, les débris osseux, au contact de la balle, et s'il rencontre des morceaux d'étoffe et de cuir, il servira à leur extraction.

Le *stylet-pince*, construit par M. Luer, est solide ; nous avons pu faire un très-grand nombre d'expériences sans qu'il fût hors de service. Enfin, nous ne saurions trop y insister, malgré les détails de la description, il est simple, peut se mettre dans toute espèce de trousse, et remplacer jusqu'à un certain point le stylet ordinaire.

La seconde partie de cette longue étude se résume en une conclusion générale et pratique. La méthode ancienne d'exploration, y compris le débridement, qui en est un élément essentiel, nous semble devoir être conservée comme méthode ordinaire. Le bistouri qui débride, le stylet qui percute ou explore peuvent suffire au chirurgien militaire. C'est à acquérir l'habileté et le tact qu'exige leur emploi que doivent tendre tous ses soins. Si, dans des cas très-exceptionnels, on juge nécessaire de recourir aux instruments qui viennent d'être décrits, le *stylet-pince*, d'une application prompte et facile, mérite, selon nous, la préférence. L'appareil électrique seul cependant peut déceler les substances métalliques autres que les balles de plomb.

Si nous nous sommes appesanti sur certains détails, s'il y a dans ce travail des longueurs un peu minutieuses, notre excuse est dans le choix même du sujet, dont aucune partie ne saurait être indifférente à la chirurgie militaire. Mais surtout la parole d'un grand chirurgien, homme de bien, nous absout : « *Il n'y a rien de mesquin,* a dit quelque part « J. L. Petit, *quand il s'agit de la vie des hommes.* »

---

fond de la plaie ; elle est si adhérente aux curettes, qu'il faut l'en détacher à l'aide d'une petite secousse ou de la pointe d'un instrument.

MÉMOIRE SUR L'ASSIMILATION DES SUBSTANCES ISOMORPHES.

Par M. Roussin, pharmacien-major, professeur agrégé de chimie à l'École impériale du Val-de-Grâce.

Les organes, les tissus et les sécrétions de l'économie animale sont composés élémentairement de deux sortes de produits bien distincts :

1° Les matériaux purement organiques ;

2° Les matériaux empruntés au règne minéral.

Les premiers, qui proviennent du règne végétal, subissent, sous l'influence des fonctions de la vie, les transformations les plus diverses. Les uns servent plus spécialement à la calorification et subissent des oxydations véritables dont les derniers termes sont représentés par l'eau et l'acide carbonique. Les autres, sans concourir aussi directement à la production de la chaleur animale, servent à la formation des tissus après une élaboration convenable ou s'éliminent partiellement sous forme d'urée, d'acide urique, etc.

Si les diverses transformations de ces matériaux organiques restent encore, par suite de l'impuissance de nos moyens d'investigation, entourées de quelque obscurité; s'il ne nous est pas donné de suivre telle molécule organique depuis son entrée dans l'économie jusqu'à sa fixation ou son élimination naturelle, au moins peut-on assurer qu'il ne reste dans l'esprit des physiologistes aucun doute sur la signification générale des phénomènes de calorification et d'assimilation de ces substances.

Il n'en est pas de même des matériaux empruntés au règne minéral. Aucune expérience directe, aucun fait précis n'est venu éclairer l'histoire de leur passage dans l'économie animale. Toutes nos connaissances à cet égard peuvent se résumer dans les propositions suivantes :

Quelques-uns des matériaux inorganiques empruntés au règne minéral traversent l'économie sans s'y fixer et sans subir de transformations ;

D'autres, comme le phosphate de chaux et le fer, se fixent dans l'économie et servent, soit à édifier le système

osseux des animaux, soit à constituer le tissu élémentaire du globule sanguin.

Les expériences que nous allons relater, et qui nous occupent depuis plusieurs années, ont pour but de combler ce *desideratum* et d'éclairer la physiologie sur les affinités spéciales et naturelles des composés minéraux.

Pour bien comprendre le but et le résultat de ces expériences, il est nécessaire de donner quelques explications préalables sur l'isomorphisme des substances minérales.

On appelle *corps isomorphes* des corps qui peuvent se remplacer mutuellement dans les combinaisons sans affecter sensiblement la forme cristalline et sans troubler l'équilibre du composé. Le chlorure de sodium, par exemple, cristallise en cubes; si l'on remplace la molécule du chlore par une quantité équivalente d'iode ou de brôme, on obtiendra encore des cubes d'iodure ou de bromure de sodium; et si l'on mélange des solutions de chlorure de sodium, d'iodure de sodium, de bromure de sodium, les cristaux qui se déposeront dans un tel mélange affecteront toujours la forme cubique régulière et contiendront des quantités de ces trois sels proportionnelles à leur solubilité réciproque et à leur quantité dans le liquide. Il semble donc indifférent, pour l'accroissement géométrique d'un de ces cristaux, qu'il s'approprie soit une molécule de chlorure de sodium, soit une molécule d'iodure, etc. Il est évident que ces résultats ne peuvent s'expliquer qu'en admettant que les trois molécules, chlorure de sodium, iodure de sodium, bromure de sodium, présentent, jusque dans leurs derniers atomes, la même forme et le même volume, qu'en admettant, en un mot, qu'elles sont isomorphes.

Cette grande loi de l'isomorphisme, découverte par M. Mitscherlich, donne la clef d'un grand nombre de phénomènes naturels et cristallographiques qu'il serait impossible de comprendre autrement. Nous n'insisterons pas sur ces explications et nous ne multiplierons pas les exemples. Il nous serait trop facile de démontrer que nulle loi n'est plus philosophique et ne réunit d'une manière plus harmonieuse divers phénomènes naturels, en apparence fort incohérents.

Cet isomorphisme de forme et de composition n'entraînerait-il pas quelques propriétés physiologiques particulières? Le passage dans l'économie de substances isomorphes ne pourrait-il pas s'accompagner de phénomènes spéciaux et peut-être identiques? Nous avons pensé qu'une étude semblable ne serait pas sans résultat et sans intérêt pour la science.

Nos expériences ont porté sur deux sortes d'animaux, des poules et des lapins. Nous avons dû faire choix d'animaux domestiques de petite taille et d'un prix peu élevé, attendu que ces expériences doivent être nombreuses pour être concluantes, et que beaucoup de ces animaux succombent avant que l'on ait pu constater les résultats.

L'œuf de la poule se prête admirablement à ces sortes de recherches, moitié chimiques, moitié physiologiques. Toute sa masse provient du sang; tous les matériaux qui la constituent, soit organiques, soit minéraux, ne sont, à proprement parler, qu'une sécrétion normale intermittente.

Les éléments minéraux de l'œuf de poule sont de deux sortes :

1° L'enveloppe calcaire insoluble;

2° Les éléments minéraux contenus dans l'intérieur de l'œuf.

A ces deux divisions correspondent deux séries distinctes d'expériences.

Une dernière série d'expériences est consacrée spécialement à la modification du squelette osseux par les substances isomorphes, et sert de complément aux recherches sur l'œuf de la poule.

Œuf de poule.

Enveloppe calcaire. — La coquille des œufs de poule renferme du carbonate de chaux et quelques traces de phosphate calcaire agglutinés au moyen d'une matière animale de nature gélatineuse. Le carbonate calcaire y figure dans la proportion de 90 pour 0/0. Les poules en puisent les éléments dans leur nourriture journalière, dans le sol, les murs des habitations, etc.

Il était intéressant de rechercher si d'autres carbonates isomorphes et quelques oxydes métalliques ne pourraient pas être assimilés et passer, comme le carbonate de chaux, dans l'enveloppe calcaire des œufs de la poule. C'est dans ce but que les expériences suivantes ont été instituées.

Les poules destinées aux expériences étaient prises quelques jours avant la ponte, isolées dans des cages de bois, distantes elles-mêmes du sol et des murs voisins. Leur nourriture a consisté en un mélange de pommes de terre et d'avoine ou d'avoine seule trempée dans l'eau. On mélangeait à cette nourriture les diverses substances à expérimenter. Les œufs étaient recueillis au fur et à mesure de leur apparition, et dans leur coquille on recherchait immédiatement l'oxyde assimilé.

Si les œufs étaient maculés de taches superficielles à la suite de leur chute sur les parois de la cage, il devenait nécessaire de les nettoyer à l'aide d'une brosse rude et de l'eau distillée, jusqu'à ce que leur surface fût devenue d'une couleur uniforme.

1re *Expérience.* — Une poule cochinchinoise qui avait déjà pondu deux œufs remarquables par leur grosseur est isolée dans sa cage et nourrie avec un mélange d'avoine et de pommes de terre cuites, auquel nous ajoutons journellement quatre grammes de carbonate de baryte naturel finement pulvérisé.

Soumise à ce régime, la poule a légèrement dépéri et a cessé de pondre au bout du septième jour. Elle avait, pendant son séjour dans la cage, pondu six œufs.

La baryte ne s'est montrée qu'à partir du troisième œuf; la proportion de cette substance a augmenté dans le cinquième et le sixième. Un dosage effectué sur le sixième œuf nous a donné $0^g,21$ de sulfate de baryte.

La recherche et la constatation de cette substance est des plus faciles. Il suffit de débarrasser la coquille de la membrane interne qui la tapisse, et de la soumettre à une calcination prolongée dans un petit creuset de platine, jusqu'à destruction de toute matière organique. Le résidu de la calcination est dissous dans l'eau distillée additionnée d'a-

cide chlorhydrique pur, et la liqueur, après filtration, est additionnée d'un excès de solution limpide de sulfate de chaux. On laisse reposer pendant vingt-quatre heures, dans un endroit chaud, et l'on décante le liquide surnageant. Le précipité est recueilli sur un petit filtre et lavé à l'eau distillée jusqu'à épuisement de toute partie soluble. On fait dessécher le précipité et on en fait une pâte avec un peu d'huile et de noir de fumée. Cette pâte est introduite dans un petit creuset et calcinée pendant 20 minutes à une température rouge blanc. Reprise par l'eau acidulée d'acide chlorhydrique, elle donne alors une dissolution limpide qui permet de constater tous les caractères des sels de baryte.

Le dosage du sulfate de baryte se pratique de la manière ordinaire.

Le carbonate de baryte artificiel, même complétement lavé, réussit moins bien que le carbonate naturel ; il détermine presque toujours un empoisonnement rapide. Il est permis de supposer que sa dissolution dans les acides de l'estomac est trop prompte, tandis qu'elle est lente et successive quand on emploie le carbonate naturel.

Dans une autre expérience où la poule avait succombé à l'ingestion prolongée du carbonate de baryte, nous avons extrait du cadavre de cet animal un œuf presque complétement développé, et nous avons constaté dans la coquille une proportion de baryte représentée par $0^{g},32$ de sulfate de baryte sec.

Il résulte de ces expériences que le carbonate barytique est assimilé par les poules et peut en partie servir à former l'enveloppe calcaire de l'œuf, à la façon du carbonate de chaux.

2e *Expérience.* — Une poule cochinchinoise, qui devait pondre quelques jours après sa mise en cage, a reçu une pâtée journalière composée de pommes de terre cuites, d'avoine concassée et de quatre grammes de carbonate de strontiane artificiel bien lavé. La poule n'a commencé la ponte qu'au onzième jour et n'a pondu que deux œufs, d'un aspect blanc, très-durs et raboteux à la surface. L'analyse

y a fait reconnaître de grandes quantités de carbonate de strontiane.

Nous avons pu obtenir quelques cristaux bien formés d'azotate de strontiane, nettement observables.

La poule qui a servi à ces expériences est tombée dans un grand état de maigreur ; l'administration du carbonate de strontiane ayant été interrompue, elle a fini par se rétablir complétement.

La séparation de la strontiane d'avec la chaux a été effectuée dans ces expériences en faisant agir de l'alcool absolu sur le mélange des azotates. C'est un procédé très-exact que nous n'avons du reste mis en usage qu'après une expérimentation préalable.

Nous n'avons pas effectué le dosage de la strontiane ; mais, autant qu'il est possible de juger par le volume approximatif des cristaux et l'abondance des précipités, la quantité de carbonate de cette base ne peut être inférieure aux quantités trouvées dans l'expérience précédente sur la baryte (environ 0gr,20 à 0gr,30 par œuf). Conclusion : le carbonate de strontiane est assimilé par les poules et se retrouve dans leur coquille.

3e *Expérience*.—Une poule ordinaire d'un gros volume est mise en cage après avoir pondu pendant plus d'une semaine. Soumise au régime d'une pâtée composée d'avoine concassée, de pommes de terre cuites et de carbonate de magnésie (environ 4 grammes par jour), elle n'a pas tardé à dépérir ; une diarrhée continuelle qui épuisait cet animal nous a forcé de suspendre pendant quelque temps l'administration du carbonate de magnésie que nous avons reprise aussitôt après son rétablissement. Nous avons fait usage alors de magnésie fortement calcinée au lieu de carbonate de magnésie trop facilement attaquable par les sucs de l'estomac, et la dose de cet oxyde est portée à 4 grammes par jour. Au bout de dix jours de ce régime la poule n'avait pas éprouvé de diarrhée nouvelle et commença une ponte régulière qui dura douze jours. Nous pûmes recueillir de la sorte six œufs très-blancs, à coquille légère et poreuse, différant notablement, pour l'aspect, des œufs ordinaires.

Nous avons constaté la présence de la magnésie dans la coquille de ces œufs, et un dosage effectué avec le n° 6 nous a fourni un chiffre de magnésie représentant 0gr,84 de carbonate de magnésie. Certains calcaires magnésiens ne contiennent pas une plus grande proportion de magnésie.

Le procédé que nous avons employé pour la séparation de la magnésie d'avec la chaux est le procédé ordinaire qui consiste à précipiter la chaux de la liqueur au moyen du carbonate d'ammoniaque en présence d'un grand excès de sel ammoniac. La liqueur filtrée est concentrée, réduite à un petit volume et précipitée à chaud par un léger excès de phosphate de soude ammoniacal. Le précipité, recueilli et lavé, est calciné et pesé à l'état de pyrophosphate de magnésie.

Cette expérience fut recommencée avec une forte poule cochinchinoise à laquelle on administra pendant longtemps un calcaire dolomitique des environs du Mans, mélangé intimement à sa pâtée journalière. La poule n'éprouva aucune diarrhée et pondit huit œufs dans la coquille desquels il nous fut facile de constater la présence de la magnésie en quantité notable. Le dosage de la magnésie renfermée dans la coquille du n° 8 a donné le chiffre de 0gr,68 de carbonate de magnésie.

Il n'est pas douteux que la proportion de carbonate de magnésie ne puisse s'élever encore dans la coquille des œufs, en soumettant les poules, longtemps avant la ponte, à l'usage des calcaires dolomitiques riches en magnésie, de telle sorte que les animaux ne puissent éprouver au moment de la ponte aucun de ces troubles physiologiques nuisibles au résultat des expériences.

La conclusion naturelle de ces expériences, c'est que le carbonate de magnésie est facilement assimilé par les poules et peut servir, comme le carbonate calcaire, à la formation de la coquille des œufs.

4e *Expérience.* — Une poule ordinaire bien portante, ayant déjà pondu un œuf, fut mise en cage et nourrie avec une pâtée de pommes de terre cuites et d'avoine renfermant une notable proportion d'alumine en gelée. Pendant

plusieurs jours l'appétit de l'animal diminua considérablement sans qu'il survînt cependant de symptômes inquiétants. La dose d'alumine fut diminuée, et la poule, qui avait interrompu sa ponte pendant les quatorze premiers jours de son emprisonnement, se mit à pondre régulièrement pendant six jours. Nous pûmes recueillir de la sorte quatre œufs d'une grosseur moyenne, d'un aspect luisant et présentant une coquille très-mince. Presque tous les œufs étaient brisés et en partie affaissés sur eux-mêmes, tellement l'enveloppe calcaire était mince et peu résistante.

L'analyse attentive de cette enveloppe calcaire ne nous a pas permis d'y constater la plus légère trace d'alumine.

Le procédé que nous avons mis en usage pour la recherche de cette base est le suivant :

La coquille incinérée est réduite en poudre fine et traitée pendant plusieurs heures à l'ébullition avec de l'eau régale jusqu'à dissolution complète. La solution est évaporée à siccité au bain-marie jusqu'à disparition de toute vapeur acide, et le résidu est dissous dans l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique. La liqueur est additionnée d'un grand excès de sulfhydrate d'ammoniaque fraîchement préparé, jusqu'à réaction alcaline persistante, et abandonnée au repos dans un flacon bouché à l'émeri. Au bout de deux jours il s'était fait un léger précipité grisâtre que nous avons reconnu pour un mélange de sulfure de fer et de phosphate de chaux sans mélange d'alumine ; ce précipité ne cède, en effet, aucune partie soluble à une solution de potasse caustique étendue.

Ces expériences sont assez concluantes pour nous permettre d'affirmer que l'alumine n'est pas assimilée par les poules à la manière du carbonate de chaux et ne peut servir à constituer l'enveloppe calcaire des œufs.

5[e] *Expérience.*—Un mélange de pommes de terre cuites et d'avoine additionné de carbonate de protoxyde de manganèse servit à l'alimentation journalière d'une poule ordinaire qui avait déjà pondu deux œufs d'une grande blancheur. L'animal soumis à ce régime ne parut éprouver ni gêne ni malaise pendant quelque temps ; cependant

la ponte s'arrêta. Au bout de quinze jours, nous étant aperçu que la poule était incommodée et souffrante, nous la fîmes mettre en liberté momentanément pour qu'elle se rétablît ; deux jours après, elle commença à pondre. Trois œufs seulement furent recueillis ; un seul de ces œufs était intact, les deux autres ayant été vidés par des rats qui n'avaient respecté que l'enveloppe calcaire. L'aspect extérieur de ces œufs est légèrement rosé, parsemé de petits points blancs ; ils sont lisses et assez résistants.

L'analyse n'a pas tardé à nous faire reconnaître que l'enveloppe calcaire renfermait du manganèse en quantité tellement considérable qu'une portion de coquille égale environ au cinquième de la coquille entière suffit pour en constater la présence.

Le procédé qui nous a servi est bien simple et donne d'excellents résultats :

La coquille est calcinée jusqu'à destruction de toute matière organique, réduite en poudre fine et traitée dans un petit creuset de platine par un léger excès d'acide sulfurique. L'excès d'acide étant enlevé en grande partie par la chaleur, on dissout le résidu dans une petite quantité d'eau bouillante et l'on jette sur un filtre de papier Berzelius le magma de sulfate de chaux. Dans la solution limpide se trouve tout le manganèse accompagné d'un peu de sulfate calcaire ; on introduit alors cette liqueur dans un tube fermé par un bout avec une petite quantité d'oxyde puce de plomb et quelques gouttes d'acide azotique pur. On porte à l'ébullition pendant une minute ou deux et on laisse déposer tranquillement. S'il existe du manganèse dans la solution, on s'en aperçoit à une coloration violette persistante que prend le liquide surnageant. Or, dans toutes nos expériences nous avons obtenu des colorations très-intenses, indices évidents de la présence de notables proportions de manganèse.

Ce réactif est d'une telle sensibilité que nous avons voulu éloigner toute cause d'erreur. Comme il était possible de supposer que les œufs au moment de leur passage se trouvaient maculés par des excréments adhérents quelquefois à l'orifice anal de la poule ou pouvaient tomber

sur quelques débris de nourriture, nous avons sacrifié la poule et avons extrait nous-même de son cadavre deux œufs dont la coquille était presque complétement formée et une grappe d'œufs en voie de formation. Nous avons constaté dans tous la présence de quantités considérables de manganèse.

De l'ensemble de ces expériences nous sommes donc autorisé à conclure que le carbonate de manganèse est assimilé par les poules et peut passer dans l'enveloppe calcaire des œufs.

6e *Expérience.* — L'expérience précédente est répétée sur une autre poule, en remplaçant le protoxyde de manganèse par le sesquioxyde fraîchement préparé. Cette poule a pondu 10 œufs, souvent maculés par quelques taches brunes superficielles qu'il était facile d'enlever à l'aide d'une brosse et d'un peu d'eau.

L'analyse n'a pas permis de constater dans ces œufs la plus légère trace de manganèse.

Il résulte de cette expérience que le sesquioxyde de manganèse ne passe pas dans l'enveloppe calcaire des œufs de poule.

7e *Expérience.* — Une poule ordinaire de petite taille, ayant déjà pondu quatre œufs, reçut pendant trois semaines l'alimentation suivante : mélange de pommes de terre cuites, d'avoine concassée et d'une quantité de carbonate de protoxyde de fer humide équivalant à environ deux grammes de sel sec. L'animal n'éprouva aucun symptôme particulier de malaise ou de trouble des organes digestifs. On put recueillir six œufs intacts, d'une propreté parfaite (cette poule déposait toujours ses œufs sur un petit nid de paille fort propre, qu'elle évitait de salir pendant la journée). Quatre de ces œufs étaient légèrement colorés en jaune rougeâtre, et cette coloration n'était pas superficielle, car elle résistait au brossage et envahissait toute la masse de l'enveloppe calcaire. Deux de ces œufs étaient presque complétement blancs. Ils étaient tous bien conformés, d'une résistance suffisante et d'un grain très-serré.

L'analyse n'a pas laissé le plus léger doute sur la présence du fer dans les coquilles. Un dosage effectué sur les deux derniers œufs pondus par la poule nous a donné, pour le premier, le chiffre de 0g,124 ; et, pour le second, de 0g,131 de sesquioxyde de fer anhydre.

Les œufs, dont l'enveloppe calcaire était blanche, contenaient une quantité de fer au moins égale à celle qui était fournie par les coquilles colorées.

Les expériences précédentes ont été reprises dans des circonstances un peu différentes. On a remplacé dans une expérience le carbonate de protoxyde de fer artificiel par du fer spathique finement pulvérisé ; et dans une autre, on s'est contenté d'administrer du protoxyde de fer hydraté. Dans ces deux cas, nous avons pu retrouver le fer dans les coquilles.

Nous avions conservé plusieurs œufs pondus par ces poules avant l'administration des aliments ferrugineux. Or, l'analyse n'a permis de constater dans les coquilles que des quantités de fer extrêmement minimes et nullement comparables aux quantités précédentes.

La méthode que nous avons suivie pour la recherche du fer est la suivante :

Les coquilles d'œufs sont dissoutes dans l'acide chlorhydrique pur, et dans la solution acide et bouillante on fait tomber par très-petites pincées du chlorate de potasse pulvérisé jusqu'à ce que tout dégagement de chlore cesse complétement. La liqueur est filtrée sur un papier à analyse lavé à l'acide chlorhydrique étendu, et mélangée avec un excès d'ammoniaque. Le précipité est recueilli, lavé et redissous dans quelques gouttes d'eau acidulée ; cette solution permet de constater la présence et toutes les réactions du fer.

Le dosage se fait par la même méthode : on calcine le précipité avec le filtre, on arrose les cendres avec quelques gouttes d'acide azotique, on calcine de nouveau et on pèse.

8e *Expérience.* — Si l'on remplace dans l'expérience précédente le carbonate de protoxyde ou le protoxyde de

fer par le sesquioxyde gélatineux, le fer disparaît presque complétement dans les coquilles des œufs pondus.

9e *Expérience*. — Une poule ordinaire de bonne taille a reçu, avant de pondre, une alimentation composée de pommes de terre cuites, d'avoine concassée et d'une petite proportion de carbonate de zinc ou d'oxyde de zinc. Les proportions, d'abord très-minimes, ont été progressivement portées jusqu'à deux grammes par jour. Au bout de vingt jours, l'animal a commencé la ponte, qui s'est arrêtée définitivement cinq jours après. Dans cet intervalle, nous avons recueilli deux œufs assez petits, blancs et très-résistants.

L'analyse a mis hors de doute la présence de l'oxyde de zinc dans les coquilles.

Il suffit, en effet, de traiter les coquilles par l'acide azotique bouillant et de calciner le résidu. On obtient une masse qui, par la chaleur, dégage et répand des vapeurs rutilantes ; elle prend, en outre, une teinte jaune qu'elle perd complétement par le refroidissement, caractère certain de la présence de l'oxyde de zinc.

Nous avons, du reste, isolé directement cet oxyde en traitant le résidu par l'acide acétique, filtrant le liquide et précipitant par l'hydrogène sulfuré. Le précipité blanc obtenu dans ces circonstances est mis à bouillir avec un peu d'acide sulfurique étendu jusqu'à dissolution complète. La solution présente tous les caractères d'une solution de sulfate de zinc.

La conséquence naturelle de ces expériences, c'est que l'oxyde et le carbonate de zinc sont assimilés par les poules et peuvent passer dans l'enveloppe calcaire des coquilles.

10e *Expérience*. — Le carbonate de plomb et l'oxyde de plomb mélangés à des pommes de terre cuites et à de l'avoine concassée ont été administrés à une jeune poule cochinchinoise sur le point de pondre. Les doses doivent être très-faibles au début pour ne pas provoquer une intoxication violente. On augmente successivement au fur et à mesure de la tolérance. Nous avons perdu de la sorte plusieurs de ces animaux pour avoir agi avec trop de précipitation.

L'analyse des coquilles met la présence du plomb hors de toute contestation. En réunissant quatre coquilles d'œufs pondus par deux poules soumises au régime du carbonate de plomb, nous avons pu extraire un petit globule de plomb visible à l'œil nu.

Le procédé consiste à calciner les coquilles dans des capsules de porcelaine, jusqu'à destruction complète de toute matière organique. Le résidu est mis à bouillir avec de l'acide azotique, jusqu'à cessation de tout dégagement de gaz. La liqueur étendue d'eau distillée est filtrée, puis précipitée par un courant d'acide sulfhydrique lavé. Au bout de douze heures de repos, il s'est produit un précipité noirâtre composé de sulfure de plomb et de soufre. Ce précipité, lavé et desséché, est calciné dans une petite capsule de porcelaine jusqu'à cessation de tout dégagement d'acide sulfureux. Le résidu est mélangé de flux noir et chauffé à la flamme de réduction du chalumeau sur une petite coupelle de Lebaillif. Il reste, au bout de quelque temps, un petit globule brillant de plomb métallique visible à l'œil. La dissolution de ce globule dans l'acide azotique nous a fourni, du reste, tous les caractères particuliers des sels de plomb.

Nous pouvons conclure de ces expériences que l'oxyde et le carbonate de plomb sont facilement absorbés par les poules, et peuvent se retrouver dans la coquille de leurs œufs.

11e *Expérience.* — Le carbonate de cuivre est doué d'une telle action toxique que, dans plusieurs expériences successives faites avec ce sel sur des poules de forte taille, il n'a pas été possible d'éviter l'empoisonnement.

Dans une expérience tentée avec beaucoup de ménagements, une poule ordinaire, après un amaigrissement considérable, a pondu un œuf et a succombé le lendemain. A l'autopsie de l'animal, nous avons trouvé un autre œuf presque complétement formé.

L'analyse des deux coquilles nous a donné les réactions non équivoques des sels de cuivre. Plusieurs aiguilles d'acier et de fer ont pu être recouvertes d'un dépôt rouge

brillant de cuivre métallique, par leur immersion dans la liqueur provenant du traitement par l'acide azotique des coquilles calcinées.

12e *Expérience.* — Une forte poule ordinaire a reçu, avant et pendant le temps de la ponte, un mélange de pommes de terre cuites, d'orge concassée et de carbonate de cobalt. L'animal n'a pas paru souffrir pendant une quinzaine de jours. Durant cette période, nous avons recueilli quatre œufs. La poule a succombé subitement au bout du dix-septième jour.

L'analyse a démontré, dans les coquilles, du cobalt en quantité très-notable.

Cette expérience démontre que le carbonate de cobalt peut être assimilé et passer dans la coquille des œufs de poule.

13e *Expérience.* — Deux poules, nourries successivement avec divers oxydes d'antimoine, ont pondu des œufs dans lesquels l'analyse n'a pas permis de constater la plus légère trace de ces composés minéraux.

Partie interne de l'œuf de poule.

L'albumine et le jaune de l'œuf de poule renferment une quantité très-notable de chlorure de sodium. Or, les iodures, bromures et fluorures alcalins sont isomorphes avec ce dernier sel. D'après nos prévisions, nous devions retrouver l'iode, le brôme et le fluor dans la partie liquide de l'œuf, après une administration suffisamment prolongée des iodures, bromures et fluorures alcalins.

L'expérience est venue confirmer de la manière la plus éclatante notre manière de voir. Non-seulement l'iode, le brôme et le fluor se retrouvent dans la partie liquide de l'œuf de la poule, mais la quantité de ces principes est tellement considérable, qu'il est permis de supposer que la majeure partie s'élimine par cette voie, lorsque les poules commencent à pondre.

L'iode, le brôme et le fluor semblent se répartir en quantités égales dans le jaune et le blanc de l'œuf. L'œuf lui-même n'acquiert, par l'introduction de ces substances,

aucun goût étranger. Il sera sans doute possible d'utiliser cette observation et d'en faire l'application à la thérapeutique.

Nous devons signaler ici un fait singulier qui accompagne quelquefois l'administration des iodures et surtout des bromures alcalins. A mesure que l'iode et le brôme augmentaient dans la partie liquide des œufs de certaines poules, l'enveloppe calcaire diminuait rapidement d'épaisseur et finissait quelquefois par disparaître complétement. Les œufs n'étaient plus alors protégés que par une mince pellicule membraneuse. Les poules sur lesquelles nous avons pu observer ce phénomène vivaient en liberté et trouvaient de tous côtés le carbonate calcaire nécessaire à leur alimentation. Il semble donc que l'ingestion de l'iodure ou du bromure de potassium empêche jusqu'à un certain point l'assimilation et la sécrétion du carbonate de chaux. Nous devons ajouter que ce fait bizarre, et que nous signalons sans pouvoir l'expliquer, ne se produit pas d'une manière constante sur toutes les poules. Ceux de ces animaux qui sont doués d'une constitution robuste et d'un appétit considérable semblent échapper de préférence à cette anomalie physiologique.

14e *Expérience.*—Une poule ordinaire de forte taille, et sur le point de commencer sa ponte, est nourrie avec un mélange d'orge et d'avoine concassées, préalablement trempé pendant huit heures dans un liquide contenant cinq grammes d'iodure de potassium par litre d'eau.

L'animal n'éprouve ni malaise ni trouble quelconque dans sa digestion. Au bout de neuf jours, la ponte commence et continue pendant dix-huit jours consécutifs. Nous avons recueilli de la sorte douze œufs que nous avons successivement soumis à l'analyse pour y rechercher la présence de l'iode. Nous avons pu constater la présence de ce métalloïde dans tous ces œufs, et en quantité régulièrement croissante. Le douzième œuf ne contenait pas moins de 0g,5 d'iodure de potassium.

Le procédé qui nous a servi pour la recherche de l'iode est des plus simples : il consiste à verser dans une capsule

de porcelaine le jaune et le blanc de l'œuf à analyser, d'y mélanger par agitation une solution de deux grammes de potasse caustique pure dans quelques grammes d'eau, et de procéder à l'évaporation, puis à la calcination du mélange. Le résidu noir charbonneux est pulvérisé, puis traité par l'alcool à 90° bouillant. La solution alcoolique filtrée est évaporée à siccité. Le résidu est dissous dans quelques centimètres cubes d'eau amidonnée, froide et récente. On fait alors tomber dans ce liquide quelques gouttes d'acide nitrique nitreux (on obtient facilement cet acide en faisant passer dans l'acide nitrique pur les vapeurs nitreuses qui se dégagent de la réaction du sucre sur l'acide azotique). S'il existe un iodure en dissolution, le liquide prend une teinte bleue caractéristique plus ou moins foncée, suivant la proportion de ce sel.

Cette expérience est répétée plusieurs fois avec diverses poules, et la présence de l'iode est toujours facile à constater. Lorsqu'on administre ce sel à une poule qui a déjà commencé sa ponte, on peut être certain de retrouver l'iodure de potassium dans le quatrième ou le cinquième œuf suivant.

Nous avons dosé l'iode dans le n° 12 des œufs de la première poule. L'iodure de palladium nous a servi à cet effet et nous a fourni un bon résultat. Nous avons trouvé de la sorte une proportion d'iodure de palladium sec correspondant à $0^{gr},52$ d'iodure de potassium.

La conclusion de ces expériences ressort d'elle-même avec la plus grande évidence : l'iodure de potassium est assimilé en grande quantité par les poules, et se retrouve presque totalement dans la partie liquide de l'œuf.

15[e] *Expérience.* — Une poule cochinchinoise, dont la ponte devait commencer quelques jours après son achat, a reçu une nourriture composée d'avoine concassée détrempée pendant huit heures dans une dissolution de quatre grammes de bromure de potassium dans un litre d'eau. L'animal n'a paru ressentir aucun trouble ni aucun malaise. La ponte a commencé le quatorzième jour et s'est continuée pendant six jours consécutifs. Nous avons pu recueil-

lir cinq œufs d'une couleur jaunâtre, bien conformés, mais dépourvus en partie de leur enveloppe calcaire.

L'analyse a démontré dans ces œufs la présence du brôme en quantité considérable et régulièrement croissante, depuis le premier œuf jusqu'au cinquième.

Le procédé qui nous a servi dans ce cas est le même que pour la recherche de l'iodure de potassium. Le résidu alcoolique, au lieu d'être traité par l'acide azotique nitreux, est dissous dans une petite quantité d'eau distillée et introduit dans un tube fermé par un bout, avec quelques centimètres cubes d'éther. On ajoute alors successivement au liquide quelques gouttes d'eau chlorée et l'on agite vivement ; on continue l'addition successive du chlore et l'agitation, jusqu'à ce que la coloration de la couche d'éther ne semble plus augmenter.

L'évaporation ménagée de cette solution éthérée laisse dans la capsule des gouttelettes rouges de brôme faciles à reconnaître à leur odeur caractéristique et à leurs réactions spéciales.

Le bromure de potassium est donc facilement assimilé et se retrouve, comme l'iode, concentré dans la partie liquide de l'œuf de la poule.

16ᵉ *Expérience.* — Une poule ordinaire, de forte taille, est nourrie, quinze jours avant le commencement de sa ponte, avec un mélange d'avoine et d'orge concassées, détrempé pendant huit heures dans une solution de quatre grammes de fluorure de potassium sec dans un litre d'eau. Le fluorure de potassium qui a servi à nos expériences fut préparé en saturant par le carbonate de potasse pur une dissolution d'acide fluorhydrique ordinaire. La dissolution, évaporée à siccité dans une capsule de platine, fut reprise par une petite quantité d'eau pour séparer un précipité de fluosilicate de potasse et la liqueur limpide évaporée de nouveau à siccité.

L'animal n'éprouva ni trouble ni malaise, et commença sa ponte le seizième jour. Nous avons pu recueillir de la sorte huit œufs bien conformés, blancs, d'un aspect mat et un peu rugueux, présentant une résistance suffisante.

L'analyse a constaté dans tous ces œufs la présence du fluorure de potassium en quantité notable.

Le procédé qui nous a servi est le suivant : la partie interne liquide de chaque œuf (jaune et blanc) est intimement mélangée, dans un mortier, avec deux grammes de chaux caustique pure, finement pulvérisée (la chaux qui nous a servi dans ces expériences provenait de la calcination prolongée de cristaux limpides de nitrate de chaux). La bouillie épaisse qui en résulte est calcinée dans une large capsule de platine, jusqu'à cessation complète de tout dégagement de gaz. Il en résulte une masse noirâtre que l'on réduit en poudre et que l'on chauffe de nouveau jusqu'à disparition complète de toute parcelle charbonneuse. On se procure alors une aiguille prismatique de quartz hyalin bien cristallisé, que l'on revêt sur toute sa surface d'une couche de cire jaune fondue. A l'aide d'une pointe aiguë d'ivoire, on trace quelques figures sur une des surfaces et l'on dispose cette préparation au-dessus d'un petit creuset de platine dans lequel on introduit le résidu calcaire de la calcination de l'œuf mélangé de trois fois son poids d'acide sulfurique concentré et pur. Le creuset est chauffé légèrement au-dessus d'une petite lampe à alcool. Au bout d'un quart d'heure de réaction, on enlève l'aiguille prismatique de quartz, on la nettoie parfaitement et l'on s'assure si les lignes tracées au moyen de la pointe d'ivoire sont visibles à l'œil.

En opérant de la manière précédente avec la partie liquide d'un des œufs de la poule soumise à notre expérience, nous avons toujours pu facilement constater la présence du fluor dans le résidu calcaire.

Une expérience semblable, tentée avec la partie liquide d'un œuf ordinaire de poule, ne donne aucune réaction. L'aiguille de quartz reste complétement inattaquée.

Nous avons répété à plusieurs reprises les expériences précédentes, et nous n'avons jamais manqué de constater les mêmes résultats.

Il résulte donc de ces faits que le fluorure de potassium est assimilé par les poules et se retrouve dans la partie interne de l'œuf.

Nous avons jugé convenable de soumettre à l'incubation quelques œufs des expériences précédentes. Ils ont tous parcouru sans aucun phénomène particulier toutes les phases de l'incubation, et ont donné de petits poulets aussi alertes que dans les circonstances ordinaires.

Les expériences qui précèdent ne peuvent laisser aucun doute sur l'influence profonde de l'isomorphisme des substances minérales. Elles tendent à s'assimiler de la même manière dans les organismes vivants ; affectent, pour s'éliminer de l'économie, le même mode et la même allure générale, et conservent, au sein même des tissus et des liquides si variables de l'économie, cet air de famille et cette affinité mystérieuse que Mitscherlich avait si bien caractérisée dans ses belles recherches sur les substances isomorphes.

Il nous paraît déjà possible d'entrevoir, au milieu de ces faits d'expérience, une grande loi physiologique que nous pouvons formuler ainsi :

Les substances isomorphes au point de vue chimique et cristallographique s'assimilent et s'éliminent de la même manière, et peuvent être regardées comme isomorphes au point de vue physiologique.

Les expériences suivantes viennent confirmer cette loi d'une manière péremptoire :

Le squelette osseux des animaux est formé en majeure partie de phosphate calcaire. Tous les chimistes savent que les arséniates sont isomorphes avec les phosphates de même base et de même composition. Il était intéressant de rechercher si l'assimilation de l'arséniate calcaire pourrait avoir lieu, et si ce dernier composé se fixerait dans la sécrétion osseuse. Après un grand nombre d'essais préalables, nous avons disposé l'expérience de la manière suivante :

17e *Expérience.* — Une lapine de forte constitution, ayant déjà été mère l'année précédente, fut renfermée dans une petite maisonnette en bois, à claire voie, et reçut une alimentation composée de carottes et de feuilles de choux hachées menu. Au bout de dix jours, on ajouta journelle-

ment à la ration une petite proportion d'une bouillie d'arséniate calcaire très-basique, représentant environ 0g,05 d'acide arsénique. Cet arséniate calcaire fut préparé de la façon suivante : deux dissolutions furent préparées, l'une avec un litre d'au et 25 grammes d'arséniate de potasse cristallisé ; l'autre avec 40 grammes de chlorure de calcium dissous dans un litre d'eau sucrée (eau 1000, sucre candi 100 grammes) saturée de chaux caustique. Ces deux dissolutions mélangées donnèrent un précipité volumineux, qui fut jeté sur une toile serrée, lavé à l'eau pure, puis mélangé avec un égal volume de bouillie de carbonate calcaire préparée avec de l'eau et du blanc de Meudon. Toutes ces précautions ont pour but d'assurer une neutralité aussi complète que possible du composé arsenical.

L'animal soumis à ce régime n'éprouva, pendant quelques jours, aucun symptôme fâcheux. Le septième jour, cependant, il parut triste et malade. Nous fîmes interrompre pendant douze jours l'administration de la bouillie arsenicale. L'animal, complétement rétabli, recommença l'ingestion de l'arséniate calcaire, qu'il continua pendant fort longtemps.

Au bout d'un mois, toute trace de nourriture ayant été enlevée du petit réduit où logeait la lapine, un lapin mâle fut introduit avec elle et laissé six heures. Dans ce court espace de temps, la femelle fut saillie plusieurs fois.

La gestation ne présenta rien de particulier. Pendant toute cette période, l'animal montra un assez bon appétit et ne parut éprouver aucun symptôme d'empoisonnement.

La lapine mit bas cinq petits d'une grosseur moyenne, qu'elle allaita avec un grand soin pendant le temps ordinaire.

Au bout de vingt-cinq jours, un des petits fut tué, et la recherche de l'arsenic dans ses os fut pratiquée avec le plus grand soin. Nous avons pu, de la sorte, constater d'une manière irrécusable la présence de ce métalloïde dans les os, en quantité considérable.

Une recherche analogue fut pratiquée sur les muscles du petit lapin. Quoique cette expérience eût été faite sur 100 grammes environ de tissu musculaire, nous ne pûmes

obtenir que quelques taches arsenicales très-faibles. Encore est-il probable que la petite proportion d'arsenic provient de quelques vaisseaux sanguins incomplétement vidés.

Il n'était pas douteux que le lait de la mère ne dût contenir l'arsenic qui passait ainsi dans le squelette osseux des petits lapins. Une expérience directe était indispensable : elle fut faite avec 25 grammes de lait retiré des mamelles au moyen d'une petite téterelle en verre. Ce lait contenait des proportions considérables d'arsenic.

Six semaines après, un second lapin fut sacrifié, et la recherche de l'arsenic fut pratiquée de la même façon dans les os et le tissu musculaire. Il fut encore possible de constater la présence de l'arsenic dans les premiers et une absence presque totale dans le tissu musculaire. La quantité de ce métalloïde semble plus considérable que dans la première expérience.

Deux mois après, un troisième lapin fut tué, pour servir à une nouvelle recherche. Cette fois, la proportion d'arsenic était telle qu'avec cinq grammes d'os secs, il est possible d'obtenir un anneau arsenical extrêmement net et brillant, ainsi que plusieurs taches sur une soucoupe, tandis qu'avec une proportion dix fois plus considérable de tissu musculaire bien dépouillé de vaisseaux sanguins, l'anneau est à peine visible et les taches ne peuvent se produire.

Jusqu'alors les petits n'ont pas quitté la cage de leur mère et se sont nourris soit de son lait, soit de la nourriture arsenicale elle-même, dont la mère fait usage depuis si longtemps.

Supposant que la tolérance était parfaitement établie sur les petits, et qu'il était possible d'augmenter la dose toxique, nous séparâmes de la mère les deux petits qui lui restaient. Ils furent mis dans une cage spéciale où, chaque jour, ils reçurent une alimentation variée suivant les circonstances, renfermant une quantité de bouillie d'arséniate calcaire régulièrement croissante, jusqu'à atteindre la proportion de $0^{gr},10$ d'acide arsénique, par jour et par lapin.

Trois mois après le commencement de ce nouveau régime, nous n'avons pas remarqué de symptômes d'empoisonnement sur les animaux. Ils étaient vifs, alertes et d'une

grosseur surprenante. Un des lapins fut tué, et la recherche de l'arsenic fut pratiquée dans divers os, dans les muscles et l'urine.

La proportion d'arsenic que nous avons pu constater dans les os semblait avoir encore augmenté ; mais il ne fut pas possible de constater de différences appréciables entre les divers os du squelette. C'est ainsi que deux appareils de Marsh identiques, marchant avec la même régularité, ont reçu, l'un le produit arsenical liquide provenant de 10 grammes d'os de la tête, et l'autre le produit de 10 grammes d'os des membres postérieurs, et ont fourni, chauffés dans la même flamme, un même aspect et une même largeur dans l'anneau arsenical qui s'est produit.

Les muscles ne fournissent toujours que des traces extrêmement faibles d'arsenic.

L'urine, de son côté, renfermait de notables proportions d'arsenic. Après la putréfaction de cette urine, nous avons recueilli le dépôt qui s'est formé, et à la suite d'un grand nombre de lavages, nous l'avons examiné au microscope. Il présentait un aspect uniforme ; les cristaux avaient la forme du phosphate ammoniaco-magnésien, si fréquent dans les urines putréfiées. Ce précipité fut dissous dans un léger excès d'acide sulfurique étendu et introduit dans un appareil de Marsh fonctionnant à blanc depuis quelque temps. Presque au même instant commença la formation de l'anneau et le dépôt des taches sur les soucoupes. L'acide arsénique avait sans doute revêtu la forme d'arséniate ammoniaco-magnésien, corps complétement isomorphe, comme on le sait, avec les phosphates des mêmes bases.

Pour mettre le fait hors de doute, nous avons recueilli, pendant douze jours, l'urine de la mère et du dernier des petits lapins. A cet effet, trois fois par jour on exerçait avec les mains une forte pression sur l'abdomen de ces animaux : avec quelque habitude, on arrivait toujours à provoquer l'émission de quelques cuillerées d'urine qui était reçue dans une capsule de porcelaine et jetée immédiatement sur un filtre. Nous avons pu de la sorte recueillir pendant ces douze jours 550^{cc} d'urine. Le liquide ne tarda pas à se troubler et à déposer des cristaux assez nombreux. Ce dé-

pôt mixte fut jeté sur un filtre, lavé à l'eau distillée jusqu'à épuisement de toute matière soluble, dissous dans l'acide acétique étendu et précipité de nouveau par l'ammoniaque. Au bout de quelque temps il s'était formé dans le vase où avait eu lieu la précipitation un dépôt cristallin complétement blanc.

Une portion de ce dépôt fut projetée sur un charbon rouge, et l'odeur d'ail fut aussi manifeste que possible.

L'autre portion fut dissoute dans l'acide sulfurique étendu et introduite dans un appareil de Marsh. Nous avons obtenu ainsi plusieurs anneaux très-brillants et très-larges, ainsi qu'un nombre considérable de taches arsenicales sur des soucoupes.

Cette nouvelle relation isomorphique, à laquelle nous n'avions pas songé de prime abord, fut pour nous une confirmation aussi heureuse qu'inattendue des principes qui nous avaient guidé dans ces recherches.

Nous avons eu occasion depuis de répéter ces expériences sur un chien de forte taille tenu en cage. Pour assurer le succès de ces recherches, nous fîmes construire une cage en bois blanc, dont le fond, entièrement recouvert de plusieurs carreaux de verre épais, était légèrement incliné vers un des angles où se trouvait un petit tube en verre qui amenait au dehors l'urine dans un flacon. Deux fois par jour, cette urine était jetée sur un filtre et recueillie dans un flacon où elle s'accumulait et fermentait ainsi régulièrement.

Au bout du dix-neuvième jour, le chien succomba tout d'un coup. Une erreur dans la dose toxique aura sans doute amené ce résultat. Quoi qu'il en soit, nous avions eu le temps de recueillir plus d'un litre d'urine. Cette urine, après filtration, était maintenue dans un endroit chaud, pour hâter la décomposition de l'urée. Huit jours après la dernière émission, elle répandait une odeur très-fétide et contenait un dépôt abondant. Ce dépôt fut jeté sur un filtre, lavé à l'eau et à l'alcool jusqu'à épuisement de matériaux solubles, dissous dans l'eau acidulée par l'acide acétique et finalement précipité par l'ammoniaque en excès. Le précipité blanc gélatineux qui eut lieu se contracta peu à peu, devint cristallin et très-compacte.

Dissous dans l'acide sulfurique étendu et introduit dans un appareil de Marsh, il a fourni un anneau qui a recouvert complétement le tube de verre sur une étendue de plus de cinq centimètres. L'arsenic métallique ainsi déposé fut transformé en sulfure jaune dans le tube même par le passage successif d'un courant d'acide hydrochlorique et d'un courant d'hydrogène sulfuré. Ce sulfure était entièrement soluble dans l'ammoniaque, dont l'acide chlorhydrique le précipitait avec sa couleur jaune pure.

Le cinquième et dernier lapin cessa de recevoir une nourriture arsenicale le jour même où fut sacrifié le quatrième. Notre but était de constater directement par l'expérience si l'arsenic contenu dans ses os s'éliminerait de lui-même de l'économie au bout de quelque temps. Privé de sa ration quotidienne d'arséniate calcaire, cet animal commença à maigrir d'une manière visible. Quelques semaines après, il n'était pas encore revenu à son état d'embonpoint ordinaire; il paraissait triste et oppressé. Peu à peu, cependant, il se rétablit presque complétement.

Au bout de trois mois, il fut sacrifié. Plusieurs analyses exécutées sur des quantités considérables d'os ne laissent aucun doute sur l'élimination du composé arsenical. Pour obtenir un anneau appréciable, nous avons été forcé d'employer 40 grammes d'os secs, tandis que les expériences antérieures nous avaient prouvé qu'avec 5 grammes d'os pris sur les lapins des n°s 3 et 4, il était possible de l'obtenir sans difficulté.

Le tissu musculaire n'a fourni à l'appareil de Marsh aucune trace d'arsenic.

La lapine mère fut conservée cinq mois après qu'elle eut été privée de toute alimentation arsenicale. Lorsqu'elle fut sacrifiée, la présence de l'arsenic put encore être constatée; mais la quantité était tellement faible que nous n'hésitons pas à déclarer qu'elle eût passé inaperçue si nous n'avions pas agi en une seule fois sur les deux tiers de la substance osseuse.

Nous sommes donc fondé à croire que l'élimination progressive du composé arsenical contenu dans le squelette osseux est un fait hors de doute et subordonné seulement à la

longueur du temps. L'arséniate calcaire s'accumule assez lentement; il s'élimine de même.

Deux autres lapines furent soumises au même régime, pour servir de contrôle à l'expérience précédente.

La première succomba à l'intoxication quelques jours après avoir approché le mâle. La seconde parcourut sans encombre toutes les phases critiques de l'expérience, et mit bas six petits qu'elle allaita.

Il est inutile de prolonger par une longue description les détails de nos expériences sur ces animaux. Il suffira de dire que ce nouvel essai donna des résultats complétement identiques avec les premiers : présence constante et en quantité considérable de l'arsenic dans les os et l'urine des petits lapins ainsi que dans le lait de la mère, absence presque totale du même élément dans le tissu musculaire.

L'établissement d'un bon procédé de destruction de toute matière organique des os et la nécessité d'isoler à l'état soluble d'une grande masse de composé calcaire la petite proportion d'arsenic qui s'y trouve contenue nous ont obligé d'entreprendre un grand nombre d'expériences semblables.

Le procédé suivant est celui auquel nous nous sommes arrêté :

Les os sont grossièrement concassés et mis à l'étuve, où ils se dessèchent complétement. On les réduit alors en poudre fine, que l'on traite par une longue digestion à la température de + 40 ou + 50, avec un liquide acide composé d'une partie d'acide azotique et de deux parties d'eau distillée. On filtre après un complet refroidissement, pour séparer toute la partie grasse et chondrineuse des os. Le liquide limpide est évaporé à siccité et mélangé avec trois fois son poids d'acide sulfurique pur et concentré. On chauffe et l'on évapore la majeure partie de l'acide sulfurique excédant. Il reste une masse qui, la plupart du temps, est blanche et pâteuse ; quelquefois, cependant, elle présente un aspect noirâtre dont il n'y a pas lieu de se préoccuper. On fait bouillir cette masse avec de l'eau alcoolisée (eau 60 parties, alcool à 85° 40 parties) et l'on filtre le liquide. Le produit filtré est évaporé jusqu'à disparition

complète de toute vapeur alcoolique, et peut être introduit directement dans l'appareil de Marsh.

Nous nous sommes assuré par l'expérience directe qu'une quantité d'acide arsénique égale à 2 centigrammes mélangée à 50 grammes d'os ordinaire se concentre entièrement dans le dernier liquide alcoolique mentionné dans notre procédé.

Le tissu musculaire et le lait sont directement traités par l'acide sulfurique pur, et amenés, comme dans le procédé ordinaire, à l'état d'un charbon sec et friable. Ce charbon est arrosé de quelques centimètres cubes d'acide azotique pur, et l'excès d'acide chassé par la chaleur. La masse est alors reprise par l'eau distillée bouillante, et le liquide filtré introduit dans l'appareil de Marsh.

Résumé. — 1° Les carbonates de baryte, de strontiane, de magnésie, de protoxyde de manganèse, de protoxyde de fer, de zinc, de cuivre, de plomb, de cobalt, ou les oxydes de ces bases, sont facilement assimilés par les poules, et s'éliminent en majeure partie de l'économie par l'enveloppe calcaire des œufs.

2° L'alumine, le sesquioxyde de fer, le sesquioxyde de manganèse, les oxydes d'antimoine ne se retrouvent jamais dans les coquilles.

3° Les iodures, bromures et fluorures alcalins sont facilement assimilés par les poules, et se retrouvent en quantité considérable dans la partie interne et liquide de l'œuf.

4° Une lapine, dans l'alimentation de laquelle entrent de faibles proportions d'arséniate calcaire, produit des petits dont le squelette osseux renferme de notables proportions d'arsenic, tandis que le tissu musculaire de ces mêmes animaux en renferme à peine quelques traces.

5° L'élimination d'un composé arsenical introduit dans l'économie se fait également par les urines à l'état d'arséniate ammoniaco-magnésien.

Conclusion. — De l'ensemble de ces expériences et des résultats obtenus, il nous semble permis de conclure que :

« Les substances isomorphes au point de vue chimique « et cristallographique s'assimilent et s'éliminent de la

« même manière dans l'économie animale, et peuvent être « regardées comme isomorphes au point de vue physiolo- « gique. »

VARIÉTÉS.

Correspondance de M. Fuzier, *médecin-major de* 1re *classe.* — *Vera-Cruz, le* 14 *janvier* 1863. — Les indications météorologiques prises pendant le mois de décembre se rapprochent beaucoup de celles de novembre : température variant de 18 à 20 degrés pendant la nuit ; de 22 à 25 ou 26 pendant le jour. Vent du nord soufflant assez fortement quatre ou cinq fois dans la durée du mois ; quelques rares pluies, et cependant une humidité considérable pendant les nuits.

Aussi les manifestations morbides sont-elles analogues à celles du mois dernier. Le sol tend cependant à se dessécher, et le dégagement des miasmes est moins favorisé ; néanmoins celui-ci montre toujours de la puissance sur les hommes campant et couchant sur la terre et en plein air.

Ce sont encore les fièvres paludéennes qui ont prédominé ; les fièvres intermittentes ont été nombreuses, les rémittentes aussi, mais revêtant en général un caractère moins grave que par le passé. Le sulfate de quinine, administré avec soin, à des heures bien précises, a donné tout ce qu'on peut en attendre.

La fièvre jaune s'est encore manifestée comme dans le mois dernier, excessivement grave et d'une marche souvent rapidement fatale; les cas du premier degré de gravité n'ont point existé. Du reste, c'est là un fait observé en permanence dans le pays : la fièvre jaune est rare en hiver, mais les cas qui se présentent sont presque toujours mortels. Dans 8 de ceux qui nous ont donné des décès dans le mois, les vomissements ont été noirs; l'albumine a été trouvée dans les urines de tous ; chez tous, les altérations anatomiques ont été celles, bien tranchées, de la maladie au plus fort de l'épidémie dernière.

Parmi ces cas, un certain nombre s'est développé spontanément dans une des grandes galeries basses de l'hôpital annexe, celle la plus obscure, située près d'une cour intérieure, et dans la rangée de lits placés près de fenêtres ne pouvant fermer la nuit. Cette galerie était aussi la plus rapprochée d'autres salles d'où furent enlevées à cette même époque de nombreuses caisses de vivres, en particulier du biscuit plus ou moins avarié, et dont l'odeur désagréable fut augmentée par le déménagement. Quelques autres cas nous sont venus du camp situé près des murs de la ville.

Mais actuellement les foyers sont éteints.

Comme par le passé, aucun cas de fièvre jaune contractée à une certaine distance de Vera-Cruz ne s'est encore montré à l'hôpital.

Je compte mettre à profit quelques observations faites sur les lieux et sur les conditions qu'affecte de prédilection cette terrible maladie, pour proposer à l'autorité plusieurs mesures ayant pour but d'amoindrir les causes d'une épidémie nouvelle lors du retour des chaleurs.

C'est la fièvre jaune qui, dans le mois de décembre, parmi les autres maladies, nous a donné le plus de décès : 9.

Après la fièvre jaune vient la dyssenterie, qui en a fourni 5. Lorsque cette affection a été franchement aiguë elle a pu être assez heureusement enrayée par l'ipéca, donné soit suivant la méthode brésilienne, soit en poudre et en potion ; mais la chronicité établie, les lésions profondes du gros intestin développées, les ressources de l'art devenaient faibles. Comme moyen adjuvant du traitement, des frictions excitantes faites sur toute la surface du corps nous ont paru très-avantageuses.

La fièvre typhoïde a été rare et sans caractère bien tranché à l'autopsie.

Un cas de variole confirmé chez un homme déjà vacciné ; un certain nombre d'autres se sont montrés en ville dans la population, chez laquelle cette affection fait souvent de grands ravages.

Les affections thoraciques, très-souvent latentes, ont con-

tinué à se montrer, la plupart devant se rattacher au refroidissement des nuits et au mode défectueux de couchage sous la tente.

Notice sur le moule d'un pied de femme chinoise présenté par M. Bourot, *médecin aide-major de* 1re *classe au* 65e *régiment de ligne.*—Attaché comme médecin au corps expéditionnaire en Chine, nous avons pu, non sans difficulté. nous procurer, pendant notre séjour à Shang-haï, le moule du pied d'une femme chinoise. Ces difficultés tenaient d'une part à la mauvaise qualité du plâtre qui était à notre disposition, de l'autre à la résistance chez les Chinoises pour se soumettre à l'opération du moulage.

Par la présentation du moule que nous avons obtenu nous sommes à même de compléter les observations déjà faites par le Dr Fuzier, sur l'usage de la déformation des pieds chez les femmes chinoises.

L'examen de ce moule vient confirmer les indications données par M. Fuzier (page 15 de son mémoire) :

« Le tissu cellulaire se développe pour combler en « partie la cavité profonde qui s'est produite en avant du « calcanéum, et pour matelasser la face de cet os sur la- « quelle repose presque tout le poids du corps. L'épiderme « s'y épaissit aussi beaucoup. Il en résulte la formation « d'un talon volumineux, arrondi et aplati. Il est séparé « de la partie antérieure de la face plantaire par une scissure « très-profonde. »

Le pied que nous avons moulé est celui d'une femme chinoise de trente-deux ans, appartenant à la classe des indigents, pouvant fournir le type d'un pied complétement ossifié. Il est d'une longueur de 0m,166 du talon à l'extrémité du gros orteil, c'est celle que l'on rencontre le plus fréquemment. Il existe des pieds beaucoup plus petits ; on peut s'en donner une idée par l'examen des souliers que nous avons rapportés et qui sont ceux d'une femme adulte.

Dans la classe aisée la femme marche peu et ne sort qu'en palanquin. Pour descendre et marcher elle s'appuie sur le bras ou sur l'épaule d'une suivante, dont elle est toujours accompagnée. Cette suivante a le pied naturel et peut suivre d'un pas accéléré les porteurs de palanquin. Le petit pied est un signe de luxe chez la femme de race mongolique ; les

femmes des Tartares Mantchoux ne font subir à leurs pieds aucune déformation : seulement, elles portent des chaussures d'une forme bizarre, ayant une semelle épaisse tronquée, dont la partie la plus étroite, au lieu d'être sous le talon, est placée au centre du pied. La base de sustentation étant ainsi déplacée, elles peuvent simuler la marche indécise et peu aisée que l'on observe chez les Chinoises aux petits pieds.

D'après la remarque de M. Scoutetten, en tenant compte du point qui touche le sol, le pied que je présente pourrait été nommé pied calcanéen, ou bien figurer un talus pied creux, d'après l'indication de M. le Dr Bouvier. La partie, longue de 0m,096, formant l'avant-pied, ne touche le sol que par l'extrémité du gros orteil et la partie dorsale des autres orteils repliés sur la face plantaire. Le métatarse, élevé de 0m,022 du côté interne, laisse un espace libre qui est garni par des bandelettes quand le pied est chaussé. La surface convexe de la semelle en bois du soulier peut ainsi s'adapter à la concavité formée par l'avant-pied et permet la marche sans aucune flexion du pied. Tout le poids du corps se trouve supporté par l'arrière-pied, qui représente un pilon tendant à s'élargir avec l'âge et les conditions de la femme.

Nous avons souvent observé chez les femmes du peuple, surtout chez les jeunes filles, une grande gêne dans la marche, qui est due sans doute aux efforts qu'elles font pour éviter la douleur que produirait toute pression sur les orteils repliés. Pour obvier à cet inconvénient elles marchent sur les talons, tenant la pointe des pieds élevée, pour éviter de toucher le sol. Les femmes adultes peuvent appuyer, en marchant, toutes les parties du pied, mais toujours avec peu de sécurité et beaucoup de gêne ; encore doivent-elles, pour se maintenir en équilibre, tenir le haut du corps légèrement penché en avant, se servant des bras comme de balanciers. Le talon servant, pour la marche, de véritable point d'appui, l'avant-pied comprimé par les bandelettes, la chaussure s'atrophie et ne sert plus guère que pour la forme. Les mouvements de flexion sur l'arrière-pied sont difficiles et quelquefois douloureux. Dans la déambulation la jambe semble être ankylosée avec le pied, et le mouvement transmis du bassin à la cuisse et de la cuisse à la jambe semble ne se communiquer que par continuité.

Lorsque l'avant-pied est atrophié, la jambe et la cuisse le sont également et forment, envisagées dans leur ensemble, un tronc de cône. Cependant la fibre musculaire conserve assez de puissance pour permettre, par exemple, aux femmes de la campagne, soit de se livrer aux travaux des champs, soit de faire des marches assez longues, ou à d'autres femmes d'entreprendre avec les pieds des exercices qui demandent à la fois de la force et de l'adresse. Ainsi que l'a rapporté M. Fuzier, on a pu voir à Shang-haï une femme à petits pieds couchée, le dos sur une table, les jambes en l'air, faire tourner, au moyen de la plante des pieds, tantôt une jarre en grès où se trouvaient deux petits enfants, tantôt une table assez pesante, ou enfin soutenir une échelle de plusieurs mètres de haut, sur les barreaux de laquelle une petite fille de six ans montait, en se tortillant, jusqu'au sommet et descendait de même.

— *Composition de la population de la France selon l'âge* (1). — D'après les recensements de 1851 et de 1856, la population de la France se composait ainsi qu'il suit :

Recensement de 1851.

	Population masculine.	Soit sur 1,000 individus.		Population féminine.	Sur sur 1,000 individus.	
De 0 à 5 ans. . . .	1,682,986	94.6		1,638,833	91.1	
De 5 à 10 ans. . . .	1,676,290	94.2		1,618,931	89.9	
De 10 à 15 ans. . . .	1,602,340	90.1		1,544,087	85.8	
De 15 à 20 ans. . . .	1,593,943	89.6	436.2	1,554,268	86.4	**426.4**
De 20 à 25 ans. . . .	1,454,062	81.7		1,522,855	84.6	
De 25 à 30 ans. . . .	1,434,815	80.6		1,432,653	79.7	
De 30 à 35 ans. . . .	1,352,884	76.0	148.7	1,352,029	75.2	146.1
De 35 à 40 ans. . . .	1,294,111	72.7		1,275,848	70.9	
De 40 à 45 ans. . . .	1,184,762	66.6	125.8	1,173,690	65.3	123.
De 45 à 50 ans. . . .	1,053,767	59.2		1,044,652	58.1	
De 50 à 55 ans. . . .	1.039,601	58.4	99.9	1,027,682	57.1	103 3
De 55 à 60 ans. . . .	738,089	41.5		831,534	46.2	
De 60 à 65 ans. . . .	591,024	33,2	59.6	721,217	40.1	69.4
De 65 à 70 ans. . . .	469,668	26.4		525,946	29.3	
De 70 à 75 ans. . . .	333,690	18.8	28.4	364,074	20.3	31.9
De 75 à 80 ans. . . .	170,901	9.6		208,812	11.6	
De 80 à 85 ans. . . .	73,338	4.1		98,246	5.5	
De 85 à 90 ans. . . .	24,044	1.4		31,247	1.7	
De 90 à 95 ans. . . .	5,287	0.3	5.8	7,855	0.4	7.7
De 95 à 100 ans. . . .	1,308	»		1,906	0.1	
De 100 ans et au-dessus.	102	»		180	»	
Ages non constatés. . .	17,952	1.0		11,691	0.7	
Total. . . .	17,794,964	1,000		17,988,206	1.000	

(1) *Statistique de la France*, 2e série, t. 2, p. 25; t. 9, p, 25.

Recensement de 1856.

	Population masculine.	Soit sur 1,000 individus.		Population féminine.	Soit sur 1,000 individus.	
De 0 à 5 ans. . . .	1,740,820	97.5		1,697,917	95.5	
De 5 à 10 ans. . . .	1,658,121	92.9		1,619,527	89.2	
De 10 à 15 ans. . . .	1,612,976	90 3		1,557,353	86.0	
De 15 à 20 ans. . .	1,535,725	86.0	424.1	1,530,077	84.5	427.0
De 20 à 25 ans. . . .	1,352,241	75.7		1,550,530	85.4	
De 25 à 30 ans. . . .	1,414,705	79.2		1,487,353	81.9	
De 30 à 35 ans. . . .	1,366,523	76.5	150.3	1,356,024	74.9	146.2
De 35 à 40 ans. . . .	1,317,082	73.8		1,290,480	71.3	
De 40 à 45 ans. . . .	1,211,694	67.9	128.9	1,180,078	65.0	124.8
De 45 à 50 ans. . . ,	1,089,164	61.0		1,081.918	59.8	
De 50 à 55 ans. . . .	956,688	53.6	101.7	954,273	52.7	101.3
De 55 à 60 ans. . . .	858,971	48.1		879,765	48.6	
De 60 à 65 ans. . . .	628,923	35.2	60.5	713,002	39.5	67.3
De 65 à 70 ans. . . .	451,038	25.3		539,801	27.8	
De 70 à 75 ans. . . .	322,341	18.0	28.3	361,131	20.0	31.6
De 75 à 80 ans. . . .	183,227	10.3		207,794	11.6	
De 80 à 85 ans. . . .	71.260	4.0		91,626	5.2	
De 85 à 90 ans. . . ,	22,836	1.3		31,394	1.7	
De 90 à 95 ans. . . .	5,035	0.2	5.5	7,778	0.4	7 3
De 95 à 100 ans. . . .	797	»		1,452	»	
De 100 ans et au-dessus.	52	»		131	»	
Ages non constatés. . . .	57,220	3.2		15,786	1.0	
Total. . . .	17,857,439	1,000		18,155,230	1,000	

On voit qu'un peu plus des 4/10 de la population française est âgé de moins de 30 ans, et que l'on compte moins de huit personnes sur mille qui aient plus de 80 ans.

— *Tableau comparatif de la proportion des mort-nés en Europe.*—Voici quel a été dans divers Etats de l'Europe la proportion des mort-nés (1) :

	Période d'observation.	Sur 100 décès.	Sur 100 naissances.
Norwége.	1846 — 1855	6.95 pour 100	4.08 pour 100
Danemark.	1845 — 1854	6.57	4.50
Pays-Bas.	1848 — 1854	6.46	4 96
Saxe.	1847 — 1856	6.11	4.45
Belgique.	1847 — 1856	5.38	4.41
Prusse.	1844 — 1853	5.18	3.90
Hanôvre.	1846 — 1855	5.18	3.97
Wurtemberg.	1846-47 — 1855-56	4.87	4.08
Suède.	1841 — 1850	4.64	3.12
Islande.	1850 — 1854	4.62	2.85
France.	1844 — 1853	4.21	3.61
Bavière.	1841-42 — 1850-51	3.76	3.07
Toscane.	1852 — 1854	2.72	2.16
Autriche.	1842 — 1851	1.62	1.41
Sardaigne.	1828 — 1837	1.30	1.08

(1) Ce tableau a été dressé d'après les documents officiels des divers gouvernements, par M. Wappæus, professeur à l'université de Gottingue. — Voy. *Allgem. Bevölkerungsstatistik;* Leipzig, 1859, t. 1er, p. 182.

— *De quelques propriétés nouvelles du soufre*, par M. DIETZENBACHER. — Sous de légères influences le soufre éprouve, comme on le sait, de profondes modifications dans ses propriétés physiques et chimiques. M. Dietzenbacher a observé que de très-faibles quantités d'iode, de brôme ou de chlore le rendent très-mou et très-malléable ; mais elles lui font perdre, en grande partie, sa solubilité dans le sulfure de carbone. Du soufre auquel on ajoute, à la température de 180 degrés environ, un quatre-centième de son poids d'iode devient très-élastique par le refroidissement, et conserve cette propriété pendant un temps assez long. On peut aussi le couler sur une plaque de verre ou de porcelaine, et l'obtenir sous la forme de lames flexibles. Il acquiert encore cette même faculté en le combinant à une bien moindre proportion d'iode. L'iodure de patassium agit comme l'iode.

Le brôme a une action semblable ; mais, au lieu de produire un soufre coloré en noir, et possédant un aspect métallique, il donne naissance à du soufre ayant la couleur de la cire jaune et beaucoup plus mou que le précédent. Cette modification se manifeste en introduisant dans le soufre un centième de brôme et en soutenant la chaleur à 200 degrés.

En faisant passer du chlore sur du soufre élevé à la température de 240 degrés, on obtient un produit qui s'étire très-facilement en fils déliés et dont les fragments peuvent être soudés entre eux.

L'auteur pense, et c'est là que se trouve l'intérêt de cette note, que ces faits peuvent servir à expliquer certains points, encore obscurs, de la fabrication du caoutchouc vulcanisé par le chlorure de soufre ou le soufre. (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, janvier 1863.)

ERRATUM.

Dans le fascicule de janvier, pag. 78, ligne 2, au lieu *d'adolescents*, lisez : *descendants*.

ÉTUDES ETHNOLOGIQUES SUR LA TAILLE ET LE POIDS DE L'HOMME CHEZ DIVERS PEUPLES,

ET SUR L'ACCROISSEMENT DE LA TAILLE ET DE L'APTITUDE MILITAIRE EN FRANCE EN PARTICULIER,

Par M. BOUDIN, médecin en chef de l'hôpital militaire St-Martin.

Ire PARTIE. — DE LA TAILLE.

L'expérience prouve qu'au-dessous d'une certaine taille, dont la mesure varie selon la race et la nationalité, l'homme est essentiellement impropre au métier des armes. Aussi, chez tous les peuples anciens et modernes, un minimum de taille a-t-il toujours figuré parmi les principales conditions d'admissibilité au service militaire. A ce titre, l'étude de la taille de l'homme, déjà si importante au point de vue ethnologique, se présente avec un intérêt spécial, politique et militaire, que l'on ne saurait méconnaître.

Dans l'ancienne Rome, la taille la plus petite dont il soit fait mention est celle de 5 pieds et demi, qui équivalent, d'après d'Anville et Barthélemy, à 5 pieds et un demi-pouce de France ou 1 mètre 638. Le grammairien Dosithée (1) nous a conservé une conversation entre l'empereur Adrien et un jeune homme qui demandait son admission dans la garde : « Quelle taille as-tu ? » demande l'empereur, ποῖον μῆκος ἔχεις; cinq pieds et demi, πέντε πόδας καὶ ἥμισυ, répond le jeune homme. » Adrien ordonne son incorporation dans la garde, avec promesse de le faire passer après trois ans de service, dans la garde prétorienne, s'il se conduit en brave soldat : ἐαν καλὸς ἔσῃ στρατιώτης.

L'instrument servant à mesurer la taille, c'est-à-dire la toise, se nommait *incoma* ou *incuma*, peut-être à cause des entailles, κομματα, qui indiquaient les pieds et les pouces. On trouve la première trace de ce mot dans les actes du martyr Saint-Maximilien, qui eut lieu sous Dioclé-

(1) *Sentent. Hadriani*, l. III.

tien, en 295. Le proconsul ordonne d'appliquer Maximilien à la toise ; *apta illum ;* l'officier du recrutement, après avoir obéi, fait la déclaration suivante : *habet pedes quinque uncias decem.*

Une loi de Valentinien fixe en ces termes la taille du soldat : *In quinque pedibus et septem unciis usualibus delectus habeatur* (1). Déjà cette mesure correspond à 1 mètre 665 millimètres de France. Végèce parle d'une taille de 5 pieds 4 pouces 2 lignes, comme représentant la moyenne de la taille des fantassins des premières cohortes. Néron exigea la taille de 6 pieds pour l'admission dans la légion appelée *phalange d'Alexandre* (2), destinée à faire campagne en Asie.

A Rome, l'âge requis pour le service militaire était celui de 17 ans (3) ; dans le cas d'engagement volontaire avant cet âge, le temps du service ne comptait qu'à dater du jour où l'homme avait atteint sa 17e année. Il ne fut dérogé à cette règle que lors de la seconde guerre punique (4), pendant laquelle les tribuns proposèrent au peuple de compter comme service le temps passé sous les drapeaux avant l'âge légal. Après la bataille de Cannes, on enrôla sans distinction d'âge (5) : *Quosdam prætextatos scribunt*, dit Tite-Live. L'obligation militaire, l'obligation du service, s'étendait, dans les circonstances ordinaires, de 17 à 45 ans ; dans les cas extraordinaires, de 17 à 60 ans. Comme motif d'exemption, un certain Ligustinus, dont parle Tite-Live, invoque son âge, *major sum annis quinquaginta* (6). Sous la république, il suffisait d'avoir servi 20 ans dans l'infanterie ou 10 ans dans la cavalerie, depuis l'âge de 17 jusqu'à celui de 45 ans (7) ; alors il fallait avoir fait dix campagnes

---

(1) *Cod. Theodos*, l. VII, tit. 13. — Le mot *uncia usualis* se rapporte au *pes monetalis* dont l'étalon était déposé à Rome dans le temple de Junon-Moneta, de même que l'étalon de l'amphore était déposé au Capitole, et celui des mesures de poids, dans le temple d'Ops.

(2) *Sueton. in Neron.* c. 19.

(3) Dionys-Halicarn., l. IV.

(4) Tite-Live, liv. XXV, c. 5.

(5) L. XXII, c. 57.

(6) L. XLII, c. 34.

(7) Polyb., l. VI, c. 4.

pour pouvoir occuper une magistrature. Sous Auguste, un militaire ne pouvait quitter l'armée avant d'avoir accompli 20 années de service. On voit, dans Tacite, les vétérans se plaindre d'être retenus sous les drapeaux après 30, et même après 40 ans de service (1). Après 45 ans d'âge, les hommes rappelés au service exceptionnellement prenaient le titre de *evocati*. Sous les empereurs, l'âge pour l'admission au service fut fixé, tantôt à 16 et tantôt à 20 ans (2). L'empereur Adrien était entré au service à quinze ans.

D'après Tite-Live, il fut décrété, pour la guerre de Macédoine, qu'il n'y aurait pas d'exemption pour les hommes âgés de moins de 50 ans : *Nulli qui non major annis quinquaginta esset vacationem militiæ esse*. En 354, on enrôla non-seulement les *juniores*, c'est-à-dire les hommes de 17 à 45 ans, mais encore les *seniores*, de 45 à 60 ans, et on leur confia la garde de la ville (Varron). Un passage fort intéressant de César (Bell. Gall., I, 29), nous apprend que l'on trouva dans le camp des Helvétiens, des registres indiquant nominativement (*nominatìm*) le nombre des hommes en âge de porter les armes, et séparément (*separatìm*) celui des enfants, des vieillards et des femmes. Le nombre des premiers était de 92,000 ; le total de tout sexe et de tout âge était de 368,000, nombre remarquablement justificatif de l'opinion moderne, d'après laquelle on évalue le chiffre de toute une population en multipliant par 4 le chiffre des hommes en état de porter les armes (3).

Une ordonnance de Louis XIV du 26 janvier 1701 avait fixé le minimum de la taille à 5 pieds, c'est-à-dire à 1 mètre 624 millimètres.

De 1799 à 1803, le minimum de la taille resta fixé à 1 mètre 598 millimètres ; en 1804, on l'abaissa à 1 mètre 544 millimètres (4 pieds 9 pouces), et ce minimum fut maintenu jusqu'à la Restauration. La loi du 10 mars 1818 porta le minimum de la taille à 1 mètre 570 millimètres ;

---

(1) *Annal.*, l. I, c. 17.
(2) *Cod. Theodos.*, l. VI et VII.
(3) Dureau de la Malle, *Econ. polit. des Romains*, Paris, 1840.

celle du 11 décembre 1830 le fit descendre à 1 mètre 540; enfin la loi du 11 mars 1832 remonta le minimum de la taille à 1 mètre 560 millimètres, et, depuis lors, ce minimum n'a pas été modifié (1).

Sous l'empire de la loi du 10 mars 1818, c'est-à-dire avec un *minimum* de taille de 1 mètre 57 centimètres (4 pieds 10 pouces, ancienne mesure), la taille moyenne des classes de 1818 à 1828, a été de 1 mètre 657 millimètres (5 pieds 1 pouce 2 lignes), et celle de l'armée de 1 mètre 670 millimètres (5 pieds 1 pouce 8 lignes). Alors le terme moyen des exemptés sur chaque classe, pour défaut de taille, était de 20,515. La loi du 21 mars 1832, ayant réduit la taille à 1 mètre 56 centimètres (2), le terme moyen de ces exemptés, sur chaque classe, ne fut plus que de 15,325. Ainsi se trouva diminuée la disproportion fâcheuse de 4 jusqu'à 28 p. 0/0 que présentaient dans les divers départements, les réformes par défaut de taille (3).

Cette réduction augmenta en même temps les ressources de la population recrutable de 5,190 hommes par contingent. Mais, à côté de ces avantages, se trouvèrent de graves inconvénients dans l'intérêt de l'institution militaire. En

---

(1) On lit à la page 132 du *Compte rendu sur le recrutement de l'armée*, publié en 1835 : Le minimum de la taille, qui était de 1m,570 avant 1830, a été réduit pour la classe de 1830, à 1m,540 (4 pieds 9 pouces) par la loi du 11 décembre 1830, et à 1m,560 (4 pieds 9 pouces 7 lignes et demie) pour la classe de 1831 et 1832, par la loi du 21 mars 1832. » Il résulte de là que la taille actuelle de 1m,560 a été appliquée pour la première fois à la classe de 1831.

(2) Cet abaissement de *un centimètre* fut introduit par un amendement de la commission de la Chambre des députés. Le Gouvernement pensait au contraire que la taille moyenne de la population *recrutable* étant de 4 pieds 11 pouces 8 lignes, on pouvait, sans inconvénient, revenir au *minimum* de la loi du 10 mars, tant qu'on ne serait pas obligé de lever un trop grand nombre de soldats à la fois. Que si, au contraire, les circonstances exigeaient des moyens de recrutement extraordinaires, rien n'empêcherait de faire, dans la loi du vote annuel du contingent, une nouvelle exception en faveur de la classe appelée. (Exposé des motifs.)

(3) Nous empruntons les détails qui suivent aux *Comptes rendus* sur le recrutement de l'armée, fascicule de 1835.

effet, chaque année, 5,190 hommes ayant moins de 1 mètre 57 centimètres (4 pieds 10 pouces) fûrent placés, par les conseils de révision, dans le contingent. Aussi la taille moyenne des classes de 1831 à 1833 ne fut-elle plus que de 1 mètre 652 millimètres (5 pieds 1 pouce), c'est-à-dire 5 millimètres (2 lignes) au-dessous de toutes les autres.

Enfin, une diminution d'environ 10 pour 0/0 eut lieu sur les hommes de 1 mètre 679 millimètres à 1 mètre 733 millimètres (5 pieds 2 pouces à 5 pieds 4 pouces), destinés à recruter les armes spéciales. Lorsque la loi du 11 décembre 1830 prescrivit un abaissement dans la taille de 3 centimètres (1 pouce 1 ligne 2,989^{es}), les inspecteurs généraux élevèrent des plaintes; ils firent connaître que le recrutement des armes spéciales deviendrait impossible, que d'ailleurs les hommes admis par les conseils de révision ne rachetaient pas toujours la petitesse de leur taille par la force de leur constitution.

Ce qui est surtout digne de remarque, c'est que l'abaissement de 3 *centimètres* (1 pouce 1 ligne 2,989^{es}), dans son *minimum*, par la loi du 11 décembre 1830, n'avait produit qu'une très-légère augmentation dans la population recrutable, si on la compare à celle qui résulte de la diminution d'*un centimètre* (4 lignes 4,330^{es}), prescrite par la loi du 21 mars 1832. En effet, lorsque le *minimum* était de 1 mètre 57 centimètres (4 pieds 10 pouces), le terme moyen des exemptés pour défaut de taille, était de 20,515. Réduit à 1 mètre 56 centimètres (4 pieds 9 pouces 7 lignes), il n'y eut plus que 15,325 exemptés, et cependant le nombre moyen des hommes visités resta à peu près le même dans toutes les classes. Mais, abaissé à 1 mètre 54 centimètres, il y eut encore 12,711 exemptions pour défaut de taille (1), ce qui démontre qu'à ce *maximum* de réduction, la population recrutable n'est augmentée que de 7,804 hommes, c'est-à-dire de 1,614 hommes de plus que si la

---

(1) Compte numérique et sommaire sur les jeunes gens de la classe de 1830, arrêté d'après la situation où ces jeunes gens se trouvaient au 22 mars 1831, jour de la clôture de la liste départementale du contingent.

taille n'avait été abaissée que d'un centimètre (4 lignes 4,330[es]) (1).

Le minimum de la taille fixé par la loi du 21 mars 1832 à 1m56 n'ayant subi aucune modification, il nous a paru digne d'intérêt d'étudier les modifications qu'a pu subir en France la taille de l'homme parvenu à l'âge du service militaire. Or, en comparant les classes depuis celle de 1831, la première à laquelle on ait appliqué les dispositions de la loi dont il s'agit, jusqu'à celle de 1860, la dernière dont il soit fait mention dans les *Comptes-rendus sur le recrutement;* en comparant, disons nous, pour les trente classes, depuis 1831 à 1860, le nombre des jeunes gens exemptés pour défaut de taille à celui des hommes examinés par les conseils de révision, nous avons obtenu le résultat suivant :

Tableau du nombre des exemptions prononcées pour défaut de taille sur 10,000 *examinés, pendant une période de trente années* (*classes de* 1831 *à* 1860).

Classes.	Exemptés pour défaut de taille sur 10,000 examinés.	Classes.	Exemptés pour défaut de taille sur 10,000 examinés.
1831	928	1846	603
1832	899	1847	858
1833	874	1848	706
1834	842	1849	666
1835	831	1850	623
1836	827	1851	596
1837	791	1852	618
1838	758	1853	560
1839	717	1854	687
1840	784	1855	688
1841	726	1856	630
1842	729	1857	638
1843	706	1858	617
1844	686	1859	580
1845	678	1860	594

(1) M. Virey, député (*Moniteur* de 1831, pag. 1017 à 1018), proposait d'abaisser la taille à 1m,55 pour toute la France, et à 1m,54 pour les départements de la Creuse, de l'Allier, des Côtes-du-Nord, du Finistère, de la Dordogne, de la Haute-Garonne, du Tarn et du Puy-de-Dôme. Il espérait que, dans les *appels même peu considérables, on trouverait* 20,000 *hommes de plus* pour la population recrutable. L'expérience prouve que M. Virey se trompait de près des deux tiers, puisqu'en abaissant la taille pour toute la France à 1m,54, on n'a eu qu'une augmentation de 7,804 hommes.

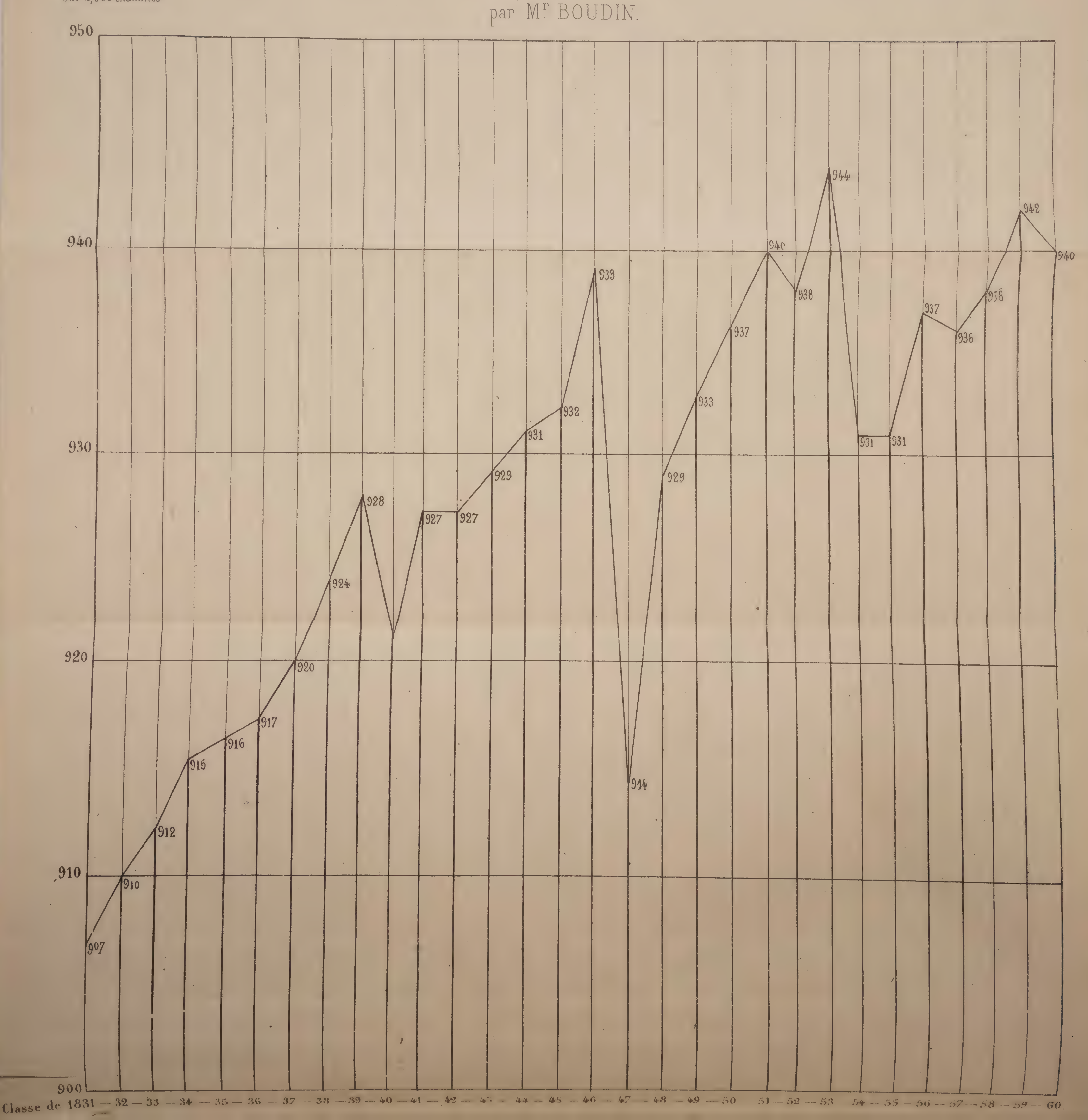
TABLEAU

DU NOMBRE DES JEUNES GENS AYANT LA TAILLE LÉGALE DE 1m 56 SUR 1,000 EXAMINÉS.

Pendant une période de trente années.

Classes de 1831 à 1860 inclusivement (trente ans);

par Mr BOUDIN.



TABLEAU

DU NOMBRE DES EXEMPTIONS POUR DÉFAUT DE TAILLE SUR 10,000 JEUNES GENS EXAMINÉS.

Pendant une période de trente années.

Classes de 1831 à 1860 inclusivement (trente ans);

par Mr BOUDIN.

Nombre des exemptions.

950
900
800
700
600
550

Classe de 1831 — 32 — 33 — 34 — 35 — 36 — 37 — 38 — 39 — 40 — 41 — 42 — 43 — 44 — 45 — 46 — 47 — 48 — 49 — 50 — 51 — 52 — 53 — 54 — 55 — 56 — 57 — 58 — 59 — 60.

928 899 874 842 831 827 791 758 717 784 726 729 706 686 678 603 858 706 666 623 596 618 560 687 688 630 638 617 580 594

On voit que le nombre des exemptions pour défaut de taille qui, en 1831, s'élevait au chiffre énorme de 928 sur 10,000 jeunes gens examinés, n'était plus que de 580 en 1859, et de 594 en 1860. En d'autres termes, le nombre des hommes présentant la taille légale s'était considérablement accru, comme le montre le tableau suivant :

Tableau du nombre des jeunes gens ayant la taille légale de $1^m,56$ *sur* 1000 *examinés, pendant une période de trente années* (*Classes de* 1831 *à* 1860).

CLASSES.	AYANT LA TAILLE sur 1000 examinés.	CLASSES.	AYANT LA TAILLE sur 1000 examinés.
1831	907	1846	939
1832	910	1847	914
1833	912	1848	929
1834	915	1849	933
1835	916	1850	937
1836	917	1851	940
1837	920	1852	938
1838	924	1853	914
1839	928	1854	931
1840	921	1855	931
1841	927	1856	937
1842	927	1857	936
1843	929	1858	938
1844	931	1859	942
1845	932	1860	940

On voit, par ce dernier tableau, que 1000 examinés ont donné, à la classe de 1860 comparée à celle de 1831, un excédant de 37 hommes ayant la taille militaire, sur 1000 jeunes gens examinés. En d'autres termes, 100,000 jeunes gens examinés ont donné une augmentation de TROIS MILLE SEPT CENTS hommes aptes au service, au moins sous le rapport de la taille !

Les deux dessins graphiques ci-joints sont destinés à rendre sensible aux yeux l'important progrès que nous venons de signaler.

Si de la France, considérée dans son ensemble, on passe à l'examen des 86 anciens départements en particulier, on constate une amélioration non moins satisfaisante ; comme le montrent des deux tableaux suivants dans lesquels nous comparons les dix classes de 1850 à 1859 inclusivement avec les treize classes antérieures de 1837 à 1849.

TABLEAU *comparatif des* 86 *départements classés d'après le nombre des exemptions pour défaut de taille sur* 1000 *examinés, pendant les deux périodes, de* 1850 *à* 1859 *et de* 1837 *à* 1849 *inclusivement.*

NUMÉROS d'ordre. de 1850 à 1859.	NUMÉROS d'ordre. de 1837 à 1849.	DÉPARTEMENTS.	EXEMPTS sur 1000 examinés de 1850 à 1859.	EXEMPTS sur 1000 examinés de 1837 à 1849.	DIMINUTION des exemptions.	AUGMENTATION des exemptions.
1	1	Doubs.	22	23	1	»
2	7	Marne (Haute).	23	37	14	»
3	3	Côte-d'Or.	26	33	7	»
4	2	Jura.	30	31	1	»
5	9	Pas-de-Calais.	31	37	6	»
6	6	Ardennes.	32	37	5	»
7	11	Rhin (Bas).	34	39	5	»
8	17	Aube.	34	44	10	»
9	39	Orne.	35	58	23	»
10	15	Moselle.	35	43	8	»
11	8	Saône (Haute).	36	37	1	»
12	14	Oise.	37	43	6	»
13	5	Somme.	37	34	»	3
14	22	Ain.	38	48	10	»
15	69	Meuse.	39	100	61	»
16	18	Bouches-du-Rhône. .	40	45	5	»
17	12	Aisne.	40	40	0	0
18	10	Seine-et-Marne. . . .	41	39	»	2
19	27	Eure.	42	53	11	»
20	33	Yonne.	45	55	10	»
21	38	Manche.	46	58	12	»
22	34	Charente-Inférieure. .	47	55	8	»
23	51	Saône-et-Loire.	48	77	29	»
24	32	Rhin (Haut).	48	55	7	»
25	13	Marne.	48	41	»	7
26	20	Sèvres (Deux).	48	47	»	
27	43	Seine-Inférieure. . . .	49	63	14	»
28	61	Corse.	49	87	38	»
29	29	Pyrénées (Hautes). . .	51	54	3	»
30	4	Nord.	51	33	»	18
31	26	Eure-et-Loir.	51	52	1	»
32	31	Meurthe.	51	54	3	»
33	30	Drôme.	51	54	3	»
34	45	Loire-Inférieure. . . .	52	66	14	»
35	19	Rhône.	52	46	»	6
36	23	Isère.	52	49	»	3
37	42	Garonne (Haute). . . .	53	63	10	»
38	58	Pyrénées-Orientales.	53	82	29	»
39	28	Vaucluse.	54	53	»	1
40	24	Calvados.	54	49	»	5
41	16	Vosges.	56	44	»	12
42	35	Maine-et-Loire.	56	56	0	0

NUMÉROS d'ordre. de 1850 à 1859.	de 1837 à 1849.	DÉPARTEMENTS.	EXEMPTS sur 100 examinés de 1850 à 1859.	de 1837 à 1849.	DIMINUTION des exemptions.	AUGMENTATION des exemptions.
43	21	Seine-et-Oise.	56	48	»	8
44	36	Var.	57	56	»	1
45	41	Hérault.	57	63	6	»
46	53	Vienne.	58	77	19	»
47	37	Gard.	58	58	0	0
48	59	Pyrénées (Basses). . .	59	82	23	»
49	71	Ariége.	60	101	41	»
50	47	Gers.	61	72	11	»
51	44	Lot-et-Garonne. . . .	61	64	3	»
52	62	Mayenne.	62	91	29	»
53	46	Gironde.	63	67	4	»
54	25	Nièvre.	64	50	»	14
55	50	Sarthe.	66	76	10	»
56	60	Seine.	67	85	18	»
57	48	Loiret.	69	75	6	»
58	49	Aude.	70	75	5	»
59	57	Tarn-et-Garonne. . .	70	81	11	»
60	40	Vendée.	72	60	»	12
61	67	Morbihan.	76	98	22	»
62	52	Creuse.	77	77	0	0
63	64	Loir-et-Cher.	79	95	16	»
64	70	Ille-et-Vilaine.	79	100	21	»
65	81	Indre-et-Loire.	81	117	36	»
66	73	Cher.	81	103	22	»
67	54	Loire.	82	79	»	3
68	68	Cantal.	82	98	16	»
69	78	Allier.	84	113	29	»
70	63	Aveyron.	85	94	9	»
71	76	Lozère.	88	110	22	»
72	65	Indre.	90	97	7	»
73	72	Alpes (Basses). . . .	90	101	11	»
74	74	Tarn.	92	103	11	»
75	82	Côtes-du-Nord.	92	125	33	»
76	80	Finistère.	96	114	18	»
77	55	Landes.	96	79	»	17
78	79	Charente.	99	114	15	»
79	56	Loire (Haute).	99	80	»	19
80	77	Lot.	100	112	12	»
81	83	Dordogne.	104	131	27	»
82	84	Puy-de-Dôme.	107	149	42	»
83	75	Ardèche.	108	105	»	3
84	66	Alpes (Hautes). . . .	109	98	»	11
85	86	Corrèze.	140	189	49	»
86	85	Vienne (Haute). . . .	159	176	17	»

Classement des départements, d'après le nombre des jeunes gens ayant au moins la taille légale de 1m,56, sur 1000 examinés, dans deux périodes différentes (classes de 1850 à 1859 et de 1837 à 1849 inclusivement.)

NUMÉROS d'ordre		DÉPARTEMENTS.	NOMBRE DES JEUNES GENS ayant la taille, sur 1000 examinés		AUGMENTATION.	DIMINUTION.
de 1850 à 1859.	de 1837 à 1849.		de 1850 à 1859.	de 1837 à 1849.		
1	1	Doubs	978	977	1	»
2	7	Marne (Haute)	977	963	14	»
3	3	Côte-d'Or	974	967	7	»
4	2	Jura	970	969	1	»
5	9	Pas-de-Calais	969	963	6	»
6	6	Ardennes	968	963	5	»
7	11	Rhin (Bas)	966	961	5	»
8	17	Aube	966	956	10	»
9	39	Orne	965	942	23	»
10	15	Moselle	965	957	8	»
11	8	Saône (Haute)	964	963	1	»
12	14	Oise	963	957	6	»
13	5	Somme	963	966	»	3
14	22	Ain	962	952	10	»
15	69	Meuse	961	900	61	»
16	18	Bouches-du-Rhône	960	955	5	»
17	12	Aisne	960	960	0	0
18	10	Seine-et-Marne	959	961	»	2
19	27	Eure	958	947	11	»
20	33	Yonne	955	945	10	»
21	38	Manche	954	942	12	»
22	34	Charente-Inférieure	953	945	8	»
23	51	Saône-et-Loire	952	923	29	»
24	32	Rhin (Haut)	952	945	7	»
25	13	Marne	952	959	»	7
26	20	Sèvres (Deux)	952	953	»	1
27	43	Seine-Inférieure	951	937	14	»
28	61	Corse	951	913	38	»
29	29	Pyrénées (Hautes)	949	946	3	»
30	4	Nord	949	967	»	18
31	26	Eure-et-Loir	949	948	1	»
32	31	Meurthe	949	946	3	»
33	30	Drôme	949	946	3	»
34	45	Loire-Inférieure	948	934	14	»
35	19	Rhône	948	954	»	6
36	23	Isère	948	951	»	3
37	42	Garonne (Haute)	947	937	10	»
38	58	Pyrénées-Orientales	947	918	29	»
39	28	Vaucluse	946	947	»	1
40	24	Calvados	946	951	»	5
41	16	Vosges	944	956	»	12
42	35	Maine-et-Loire	944	944	0	0

NUMÉROS d'ordre de 1850 à 1859.	de 1837 à 1849.	DÉPARTEMENTS.	NOMBRE DES JEUNES GENS ayant la taille, sur 1000 examinés de 1850 à 1859.	de 1837 à 1849.	AUGMENTATION.	DIMINUTION.
43	21	Seine-et-Oise.	944	952	»	8
44	36	Var.	943	944	»	1
45	41	Hérault.	943	937	6	»
46	53	Vienne.	942	923	19	»
47	37	Gard.	942	942	0	0
48	59	Pyrénées (Basses). . .	941	918	23	»
49	71	Ariége.	940	899	41	»
50	47	Gers.	939	928	11	»
51	44	Lot-et-Garonne. . . .	939	936	3	»
52	62	Mayenne.	938	909	29	»
53	46	Gironde.	937	933	4	»
54	25	Nièvre.	936	950	»	14
55	50	Sarthe.	934	924	10	»
56	60	Seine.	933	915	18	»
57	48	Loiret.	931	925	6	»
58	49	Aude.	930	925	5	»
59	57	Tarn-et-Garonne. . .	930	919	11	»
60	40	Vendée.	928	940	»	12
61	67	Morbihan.	924	902	22	»
62	52	Creuse.	923	923	0	0
63	64	Loir-et-Cher.	921	905	16	»
64	70	Ille-et-Vilaine.	921	900	21	»
65	81	Indre-et-Loire.	919	883	36	»
66	73	Cher.	919	897	22	»
67	54	Loire.	918	921	»	3
68	68	Cantal.	918	902	16	»
69	78	Allier.	916	887	29	»
70	63	Aveyron.	915	906	9	»
71	76	Lozère.	912	890	22	»
72	65	Indre.	910	903	7	»
73	72	Alpes (Basses). . . .	910	899	11	»
74	74	Tarn.	908	897	11	»
75	82	Côtes-du-Nord. . . .	908	875	33	»
76	80	Finistère.	904	886	18	»
77	55	Landes.	904	921	»	17
78	79	Charente.	901	886	15	»
79	56	Loire (Haute).	901	920	»	19
80	77	Lot.	900	888	12	»
81	83	Dordogne.	896	869	27	»
82	84	Puy-de-Dôme.	893	851	42	»
83	75	Ardèche.	892	895	»	3
84	66	Alpes (Hautes). . . .	891	902	»	11
85	86	Corrèze.	860	811	49	»
86	85	Vienne (Haute). . . .	841	824	17	»

Il résulte des deux tableaux qui précèdent :

1° Que le nombre des exemptions pour défaut de taille est resté *stationnaire* dans quatre départements ;

2° Qu'il a augmenté dans dix-neuf;

3° Qu'il a diminué dans SOIXANTE-TROIS.

Ajoutons que l'augmentation des exemptions n'a été que de 7, 5 en moyenne sur 1000 examinés, et qu'elle n'a pas dépassé dix-neuf, tandis que la diminution des exemptions au contraire a été de 15,4 en moyennne, et qu'elle s'est élevée à quarante-neuf dans la Corrèze et même à soixante-et-un dans la Meuse.

Les quatre départements dans lesquels il y a état stationnaire sont :

Aine, Maine-et-Loire, Gard et Creuse.

Il y a eu augmentation :

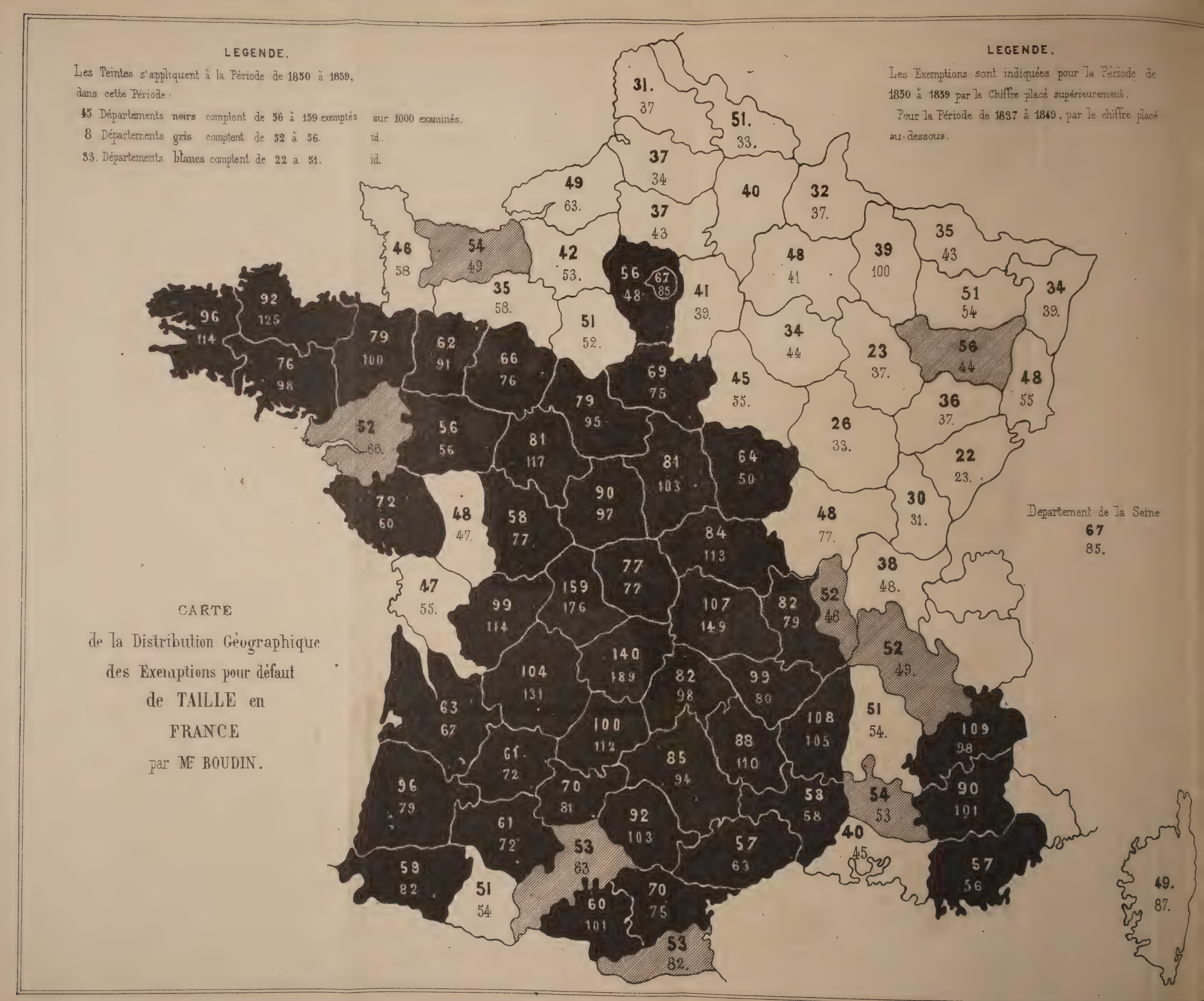
De 1 exemption dans 3 départements (Deux-Sèvres, Vaucluse, Var).
De 2 exemptions dans 1 département (Seine-et-Marne).
De 3 exemptions dans 4 départements (Somme, Indre, Loire et Ardèche).
De 5 exemptions dans 1 département (Calvados).
De 7 exemptions dans 1 département (Marne).
De 11 exemptions dans 1 département (Hautes-Alpes).
De 12 exemptions dans 2 départements (Vosges, Vendée).
De 14 exemptions dans 1 département (Nièvre).
De 17 exemptions dans 1 département (Landes).
De 18 exemptions dans 1 département (Nord).
De 19 exemptions dans 1 département (Haute-Loire).

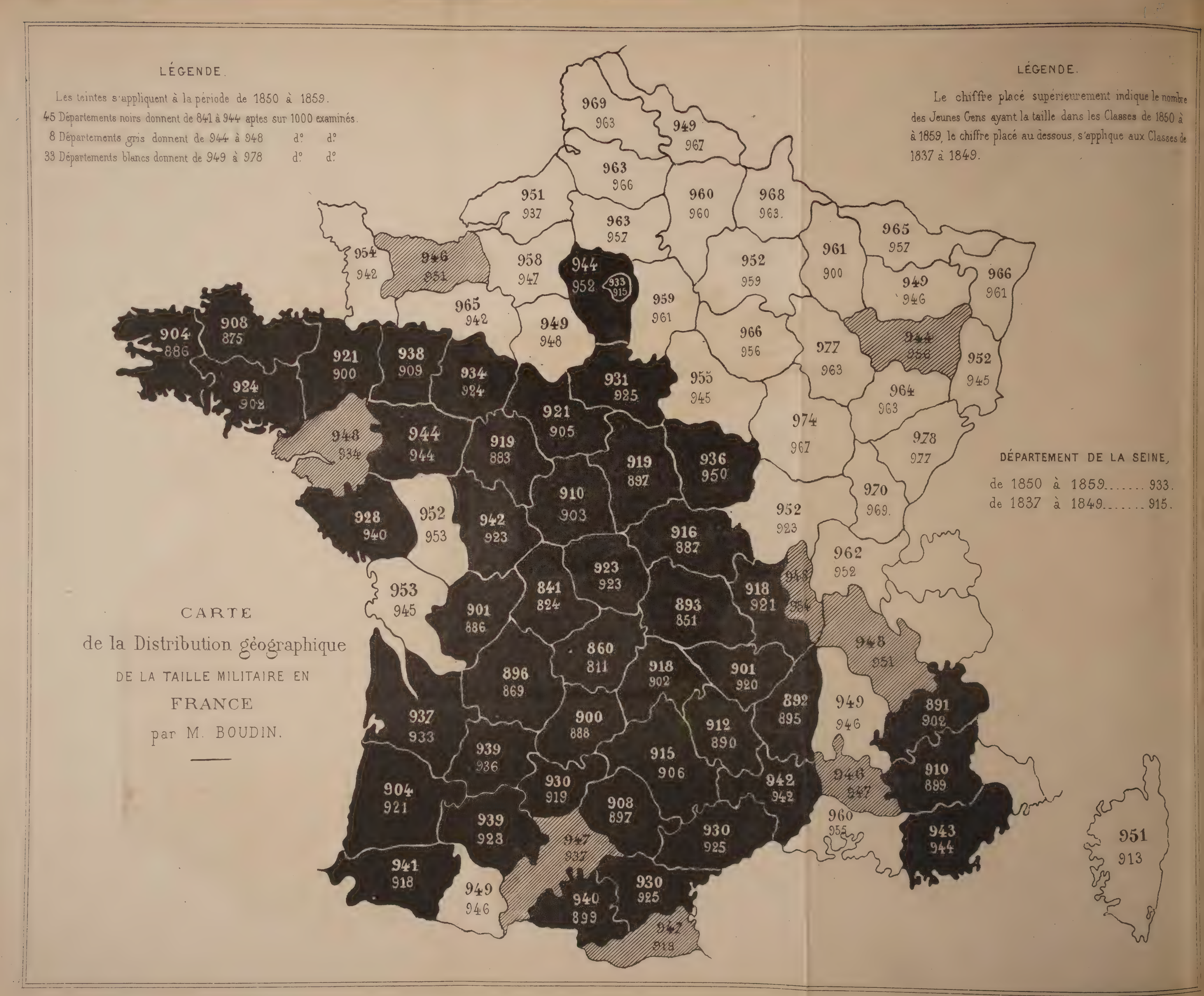
Nous ferons encore remarquer qu'une certaine fixité se manifeste dans les départements placés en tête et à la fin de la liste, fixité qui se traduit par les numéros d'ordre. Ainsi, parmi les départements les mieux partagés sous le rapport de la taille, nous voyons dans les deux périodes :

Le Doubs, avec les nos 1 et 1.
Le Jura, avec les nos 2 et 4.
La Côte-d'Or, avec les nos 3 et 3.

Parmi les départements les moins favorisés, on voit :

La Dordogne, avec les nos 83 et 81.
Le Puy-de-Dôme, avec les nos 84 et 82.
La Haute-Vienne, avec les nos 85 et 86
La Corrèze, avec les nos 86 et 85.


LEGENDE.
Les Teintes s'appliquent à la Période de 1850 à 1859, dans cette Période :
45 Départements noirs comptent de 56 à 159 exemptés sur 1000 examinés.
8 Départements gris comptent de 52 à 56. id.
33. Départements blancs comptent de 22 a 51. id.
LEGENDE.
Les Exemptions sont indiquées pour la Période de 1850 à 1859 par le Chiffre placé supérieurement.
Pour la Période de 1837 à 1849, par le chiffre placé au-dessous.
Departement de la Seine
67
85.
CARTE
de la Distribution Géographique
des Exemptions pour défaut
de TAILLE en
FRANCE
par Mr BOUDIN.
F. Chevalier. Autog. 1863.
Imp. Caillet 45. Rue Jaco


LÉGENDE.
Les teintes s'appliquent à la période de 1850 à 1859.
45 Départements noirs donnent de 841 à 944 aptes sur 1000 examinés.
8 Départements gris donnent de 944 à 948 d° d°
33 Départements blancs donnent de 949 à 978 d° d°
LÉGENDE.
Le chiffre placé supérieurement indique le nombre des Jeunes Gens ayant la taille dans les Classes de 1850 à à 1859, le chiffre placé au dessous, s'applique aux Classes de 1837 à 1849.
969 963
949 967
963 966
951 937
960 960
968 963.
963 957
954 942
946 951
958 947
944 952
933 915
965 957
961 900
952 959
959 961
949 946
966 961
965 942
949 948
908 875
904 886
921 900
938 909
934 924
931 925
966 956
977 963
944 956
952 945
924 902
955 945
964 963
921 905
974 967
948 934
944 944
919 883
919 897
936 950
978 977
910 903
970 969.
928 940
952 953
942 923
916 887
952 923
962 952
923 923
948 954
918 921
953 945
841 824
893 851
901 886
860 811
948 951
896 869
918 902
901 920
892 895
891 902
949 946
937 933
900 888
912 890
939 936
915 906
910 899
930 919
946 947
942 942
904 921
908 897
960 955
939 923
943 944
951 913
947 937
930 925
941 918
949 946
930 925
940 899
947 918
DÉPARTEMENT DE LA SEINE,
de 1850 à 1859....... 933.
de 1837 à 1849....... 915.
CARTE
de la Distribution géographique
DE LA TAILLE MILITAIRE EN
FRANCE
par M. BOUDIN.
Imp. Caillet r. Jacob. 45

L'ensemble de ces faits se trouve résumé dans les cartes ci-jointes dont la première représente les 86 anciens départements de la France teintés d'après la distribution de la taille dans les classes de 1850 à 1859 inclusivement. On compte dans les 45 départements noirs 56 à 159 exemptions, pour défaut de taille sur 1000 examinés; dans les 8 départements gris, les exemptions ne s'élèvent que de 52 à 56; enfin, dans les 33 départements blancs, la proportion des exemptions s'abaisse de 51 à 22 sur 1000 examinés. Des deux chiffres inscrits au milieu de chaque département le chiffre placé supérieurement indique le nombre des exemptions pour les classes de 1850 à 1859; celui qui est placé au-dessous désigne les exemptions pour les classes de 1837 à 1849. Dans la seconde carte, le chiffre supérieur indique le nombre des jeunes gens présentant la taille militaire sur 1000 examinés dans la classe de 1850 à 1859; le chiffre inférieur se rapporte aux classes de 1837 à 1849.

Un simple coup-d'œil sur ces deux cartes montre, contrairement à ce qui a été cru jusqu'ici, combien la taille est indépendante du bien-être et de la misère, et combien au contraire elle est étroitement subordonnée à la *race*, en d'autres termes combien est grand le rôle de l'*hérédité* (1).

---

(1) M. H. Marshall (*Military Miscellany*; London, 1846, p. 89) donne le tableau suivant sur la taille des armées anglaise et française :

Taille exprimée en mesure anglaise.		Armée anglaise.	Armée française d'après M. Hargenvilliers.
Pieds.	Pouces.	Proportion sur 1000 hommes.	Proportion sur 1000 hommes.
5	1	»	62
5	2	»	156
5	3	»	187
5	4	»	178
5	5	4	152
5	6	114	107
5	7	180	69
5	8	252	49
5	9	184	22
5	10	128	9
5	11	73	5
6	0	40	2
6	1	15	1
6	2	7	»
6	3	1	»
6	4	1	1
6	5	1	»

Nous montrerons plus tard que, si la taille constitue un élément essentiel de l'aptitude militaire, il n'y a cependant pas solidarité entre la distribution géographique de la taille et celle de cette aptitude.

Un statisticien distingué, le docteur Duché, a eu l'obligeance, à notre sollicitation, d'entreprendre, pour les 37 cantons du département de l'Yonne, un travail analogue au nôtre. Il a trouvé, pour la période de vingt ans, de 1840 à 1859 inclusivement, la moyenne annuelle suivante des exemptions pour défaut de taille sur 1,000 jeunes gens examinés.

Numéros d'ordre.	Exemptés sur 1,000.	Numéros d'ordre.	Exemptés sur 1,000.
1.	Guillon, 18.	20.	Villeneuve-sur-Yonne, 49.
2.	Flagny, 23.	21.	Vermenton, 49.
3.	L'Isle, 29.	22.	Aillant, 49.
4.	Ancy-le-Franc, 30.	23.	Charny, 50.
5.	Avallon, 30.	24.	Auxerre, (ouest), 52.
6.	Saint-Florentin, 33.	25.	Quarré-les-Tombes, 55.
7.	Pont-sur-Yonne, 36.	26.	Toucy, 55.
8.	Noyers, 36.	27.	Vézelay, 55.
9.	Tonnerre, 37.	28.	Sens (sud), 55.
10.	Seignelay, 37.	29.	Cerisiers, 55.
11.	Ligny, 37.	30.	Villeneuve-l'Arch., 59.
12.	Sergines, 38.	31.	Auxerre (est), 59.
13.	Joigny, 38.	32.	Bléneau, 67.
14.	Chablis, 39.	33.	Coulanges-sur-Yonne, 67.
15.	Cruzy, 40.	34.	Saint-Fargeau, 67.
16.	Coulanges-la-Vineuse, 41.	35.	Saint-Julien-du-Sault, 67.
17.	Brienon, 42.	36.	Saint-Sauveur, 67.
18.	Sens (nord), 44.	37.	Courson, 84.
19.	Chéroy, 49.		

En décomposant les exemptions en deux périodes décennales, de 1840 à 1849 et de 1850 à 1859, M. Duché a obtenu les résultats exposés dans le tableau suivant :

assement des 37 cantons de l'Yonne, d'après le nombre des exemptions pour défaut de taille sur 1,000 examinés.

d'ordre.	1840-1849.		1850-1859.		DIFFÉRENCE entre les deux périodes.	
					En plus.	
1	Courson	98,59	Bléneau	93,80		
2	Auxerre (est)	81,55	Courson	75,20	Bléneau	42,12
3	Saint-Julien	80,45	Coulange-sur-Yonne	74,41	Quarré	27,64
4	Cerisiers	75,96	Quarré	72,99	Pont	19,82
5	Saint-Sauveur	75,96	Auxerre (ouest)	62,33	Guillon	19,75
6	Saint-Fargeau	71,88	Saint-Julien	60,34	Coulange-sur-Yonne	15,25
7	Saint-Florentin	67,69	Saint-Sauveur	58,32	Auxonne (ouest)	15,23
8	Vézelay	65,80	Saint-Fargeau	57,88	Tonnerre	9,23
9	Sens (sud)	65,74	Villeneuve-l'Archev.	57,06	Lisle	7,85
10	Aillant	65,44	Toucy	52,01	Noyers	4,08
11	Toucy	63,82	Vézelay	51,17	Ancy-le-Franc	1,70
12	Vermenton	63,57	Charny	50,63	Charny	1,17
13	Villeneuve-l'Archev.	60,92	Sens (sud)	49,83	Coulange-la-Vineuse	0,58
14	Villeneuve-s.-Yonne	60,45	Pont-sur-Yonne	48,49	*En moins.*	
15	Coulange-sur-Yonne	58,46	Chéroy	44,72		
16	Joigny	55,47	Auxerre (est)	44,52	Villeneuve-l'Archev.	3,86
17	Ligny	54,79	Cerisiers	44,04	Sergines	5,09
18	Chéroy	52,75	Tonnerre	41,47	Chéroy	8,03
19	Sens (nord)	52,63	Coulange-la-Vineuse	41,12	Seignelay	8,15
20	Chablis	52,39	Vermenton	40,75	Cruzy	9,57
21	Bléneau	51,68	Villeneuve-s.-Yonne	49,59	Avallon	10,86
22	Flogny	50,50	Aillant	39,02	Toucy	11,81
23	Charny	49,46	Noyers	36,74	Brienon	13,58
24	Brienon	49,29	Sergines	35,89	Saint-Fargeau	14,00
25	Auxerre (ouest)	47,10	Brienon	35,71	Vézelay	14,63
26	Quarré	45,35	Sens (Nord)	35,64	Sens (sud)	15,91
27	Cruzy	44,94	Cruzy	35,37	Sens (nord)	16,99
28	Seignelay	42,45	Seignelay	34,30	Saint-Sauveur	17,14
29	Sergines	40,98	Lisle	33,63	Villeneuve-s.-Yonne	19,86
30	Coulange-la-Vineuse	40,54	Guillon	32,25	Saint-Julien	20,11
31	Avallon	35,77	Chablis	30,97	Chablis	21,42
32	Noyers	32,66	Joigny	30,91	Vermenton	22,82
33	Tonnerre	30,95	Ancy-le-Franc	30,54	Courson	23,39
34	Ancy	28,84	Ligny	27,63	Joigny	24,56
35	Pont-sur-Yonne	28,67	Avallon	24,91	Aillant	26,42
36	Lisle	25,78	Saint-Florentin	22,53	Ligny	27,16
37	Guillon	12,50	Flogny	14,70	Cerisiers	31,92
	DÉPARTEMENT DE L'YONNE	54,52	DÉPARTEMENT DE L'YONNE	45,80	Flogny	35,80
					Auxerre (est)	37,03
					Saint-Florentin	45,16
					DÉPARTEMENT DE L'YONNE	8,72

ARRONDISSEMENTS.

					En plus.	
1	Auxerre	62,62	Auxerre	49,68	Sens	8,07
2	Joigny	60,82	Joigny	48,07	Avallon	1,50
3	Avallon	41,77	Sens	45,32	*En moins.*	
4	Tonnerre	37,26	Avallon	43,27		
5	Sens	37,25	Tonnerre	32,06	Tonnerre	5,20
					Joigny	12,75
					Auxerre	12,94

On voit, ici encore, que l'augmentation des exemptions pour défaut de taille ne porte que sur douze cantons, tandis que la diminution s'applique à *vingt-cinq*.

De la taille de l'armée française.

Au 1er janvier 1862, l'armée française comptait sous les drapeaux 453,669 hommes, dont 25,651 officiers (1) et 428,018 sous-officiers, caporaux ou brigadiers et soldats de toutes armes. Au 1er janvier 1861, la seconde de ces catégories comptait 420,488 hommes. Ces deux effectifs se décomposent ainsi qu'il suit sous le rapport de la taille (2) :

	EFFECTIF au 1er janvier 1861.	Proportion sur 100.	EFFECTIF au 1er janvier 1862.	Proportion sur 100.
1° 1m,560 à 580 millimèt.	22,919	5	27,325	6
2° 1m,580 à 600 *id.* . .	42,178	10	40,363	9
3° 1m,600 à 620 *id.* . .	60,620	14	55,159	13
4° 1m,620 à 640 *id.* . .	65,409	15	58,473	13
5° 1m,640 à 660 *id.* . .	52,735	13	49,592	12
6° 1m,660 à 680 *id.* . .	47,808	11	44,638	12
7° 1m,680 à 690 *id.* . .	35,966	9	33,633	8
8° 1m,690 à 710 *id.* . .	35,769	9	40,562	10
9° 1m,710 à 730 *id.* . .	27,297	7	33,792	8
10° 1m,730 à 760 *id.* . .	17,638	4	26,850	6
11° 1m,760 millim. et au delà.	12,145	3	17,631	3
	420,488	100	428,018	100

(1) Les officiers dont il s'agit se composent des éléments ci-après :

État-major général et corps d'état-major.	1,131
Intendance militaire.	258
État-major des places.	707
— particulier de l'artillerie.	1,388
— particulier du génie.	1,055
Officiers des corps de toutes armes.	18,827
Vétérinaires.	31
Parcs de construction.	71
Services administratifs.	2,183
	25,651
Sous-officiers, caporaux ou brigadiers et soldats de toutes armes.	428,018
Total général	453,669

(2) *Comptes rendus sur le recrutement de l'armée.* Paris, 1862, p. 100-101.

On voit que la taille de 1m600 à 1m680 millimètres était représentée par 53 pour 100 au 1er janvier 1861, et par 50 pour 100 au 1er janvier 1862.

Un décret impérial du 13 avril 1860 a fixé ainsi qu'il suit la taille exigée pour l'admission dans les divers corps de l'armée (1).

(1) Ce décret est précédé d'un rapport dont nous extrayons les passages suivants : « Une ordonnance du 23 juillet 1847 a déterminé la taille que doivent avoir les engagés volontaires, suivant les corps où ils demandent à entrer. Ces fixations ont servi de base pour la répartition des contingents annuels entre les divers corps de l'armée. Mais, depuis cette époque, des faits se sont traduits, qui rendent indispensable la modification du tableau des tailles annexé à l'ordonnance précitée. En effet, les contingents devenus nécessaires aux armes spéciales ont successivement reçu un accroissement considérable. En même temps, le recrutement de la garde impériale, effectué au moyen de prélèvement dans les corps de la ligne, réclame un grand nombre d'hommes de taille. Enfin, les exonérations prononcées par les conseils de révision font perdre tous les ans aux contingents beaucoup d'hommes grands et vigoureux qui appartiennent à des familles aisées exerçant des professions utiles, et qui trouvent facilement les fonds nécessaires pour payer le prix de la prestation individuelle. Elles enlèvent ainsi à l'armée une partie des éléments qui lui seraient indispensables pour assurer à toutes les armes un bon recrutement en hommes de taille, et rompent toute corrélation entre les ressources des contingents annuels et les besoins du service. Ces diverses causes ont, de plus, le grave inconvénient d'abaisser la moyenne de la taille dans les corps d'infanterie et de leur créer, par cela même, de plus grandes difficultés pour alimenter leurs compagnies de grenadiers et les régiments de grenadiers de la garde impériale. Afin de remédier à cet état de choses fâcheux, il paraît indispensable de réduire de 1 centimètre le minimum de taille pour toutes les armes qui se recrutent au-dessus de la taille de 1m 56, jusques et y compris celle de 1m,70. »

Tableau de la taille exigée pour l'admission dans les divers corps de l'armée, d'après le décret impérial du 13 *avril* 1860.

DÉSIGNATION des CORPS.	TAILLE EXIGÉE.		CONDITIONS SPÉCIALES D'APTITUDE OU PROFESSION exigées.
	Minimum.	Maximum.	
	mèt.	mèt.	
Carabiniers.	1,76	»	Autant que possible être habitué à monter à cheval ou à soigner les chevaux ou à conduire les voitures.
Cuirassiers.	1,73	»	
Artillerie.	1,69	»	Autant que possible être ouvrier en fer ou en bois, sellier, bourrelier, habitué à monter ou à soigner les chevaux ou à conduire les voitures.
Pontonniers.	1,69	»	Batelier, cordier, charpentier de bateaux ou de bâtiments, charron, ouvrier en fer ou calfat.
Dragons et lanciers. . . .	1,69	1,74	Autant que possible être habitué à monter à cheval ou à soigner les chevaux ou à conduire les voitures.
Ouvriers du génie.	1,69	»	Forgeur, serrurier, taillandier, cloutier, charron, charpentier, menuisier, tonnelier, sellier ou bourrelier.
Ouvriers d'artillerie. . . .	1,68	»	
Train d'artillerie.	1,68	»	Sellier, bourrelier, maréchal ferrant, ou être habitué à soigner les chevaux ou à conduire les voitures, chevaux ou mulets.
Train des équipages. . . .	1,68	»	
Ouvriers constructeurs des équipages militaires. . .	1,66	»	Forgeur, serrurier, taillandier, cloutier, charron, charpentier, menuisier, bourrelier, sellier.
Chasseurs et hussards. . .	1,66	1,72	Autant que possible être habitué à monter à cheval ou à soigner les chevaux ou à conduire les voitures.
Chasseurs d'Afrique. . . .	1,66	1,74	
Génie.	1,66	»	Ouvrier en fer ou en bois, ouvrier des mines et carrières, maçon, terrassier, maréchal ferrant, sellier, bourrelier.
Sapeurs-pompiers de Paris.	1,61	»	Savoir lire et écrire, maçon, couvreur, charpentier ou d'une profession analogue.
Infanterie de ligne.	1,56	»	
Chasseurs à pied.	1,56	»	Être leste, vigoureux, bien constitué, d'une taille moyenne et bien prise et avoir, autant que possible, l'habitude de la chasse et des armes à feu.
Ouvriers d'administration.	1,56	»	Commis aux écritures, meunier, boulanger, boucher, tonnelier, botteleur ou cultivateur, maçon, fumiste, menuisier, charpentier, tourneur ou charron, serrurier, mécanicien ou forgeron.
Infirmiers militaires. . . .	1,56	»	Savoir lire et écrire.

De la distribution géographique en France, des diverses tailles depuis celle de 1m560 *jusqu'à celle de* 1m923 *et au delà.*

Après avoir étudié les départements au point de vue de leur population recrutable, quant à la taille, ce qui nous a fixé sur la répartition géographique des exemptions pour défaut de taille en France, nous nous sommes demandé quelles étaient les ressources respectives de nos départements quant aux tailles supérieures à celle de 1m56, question importante au point de vue de l'exigence des diverses armes. Un savant statisticien, M. H. Blanc, a bien voulu nous aider à résoudre ce problème, et nous lui sommes redevable du tableau suivant, dans lequel il a résumé, d'après les *comptes rendus* du ministère de la guerre et pour la période quinquennale de 1836 à 1840, le nombre des jeunes gens de chaque taille sur un contingent de 10,000 hommes de chaque département. Nous n'avons pas besoin de faire remarquer qu'un tel travail n'avait jamais été entrepris ni exécuté antérieurement.

On voit, par exemple, que la taille de 1m,896 à 1m,922 ne se rencontre que dans 15 des anciens départements de la France; que la population des hommes de cette taille atteint son maximum (9 sur 10,000 jeunes gens) dans le département des Vosges. La taille de 1m,869 à 1m,895 se rencontre déjà dans 42 départements, et son maximum (13 sur 10,000 jeunes gens) est atteint dans le Rhône, etc.

TABLEAU *du nombre des jeunes gens de chaque taille sur un contingent de 10,000 hommes.*
Classes de 1836 à 1840 inclusivement.

DÉPARTEMENTS.	1m,560 à 1m,569	1m,570 à 1m,597	1m,598 à 1m,624	1m,625 à 1m,651	1m,652 à 1m,678	1m,679 à 1m,705	1m,706 à 1m,732	1m,733 à 1m,760	1m,761 à 1m,787	1m,788 à 1m,814	1m,815 à 1m,841	1m,842 à 1m,868	1m,869 à 1m,895	1m,896 à 1m,922	1m,923 et au-dessus.
Ain.	139	794	1,293	2,022	1,599	1,767	1,173	752	245	125	52	9	»	2	»
Aisne.	132	899	1,436	2,113	1,527	1,737	1,050	630	327	94	35	7	6	»	»
Allier.	329	1,479	2,051	2,376	1,496	1,229	654	278	75	18	7	2	»	»	»
Alpes (Basses). . . .	484	1,350	1,954	2,340	1,431	1,257	734	277	114	48	10	»	5	»	»
Alpes (Hautes). . . .	776	1,475	2,095	2,047	1,354	1,233	684	242	78	28	7	7	»	»	»
Ardèche.	497	1,145	1,724	2,081	1,518	1,410	944	497	110	44	18	7	4	»	»
Ardennes.	261	738	1,332	2,140	1,729	1,742	1,158	536	236	75	37	9	»	»	»
Ariége.	407	1,346	1,760	2,082	1,487	1,207	754	389	113	35	14	3	»	»	»
Aube.	139	695	1,358	1,968	1,703	1,900	1,104	702	258	107	43	17	»	»	»
Aude.	304	1,098	1,833	2,183	1,472	1,386	1,065	433	145	52	19	3	»	»	»
Aveyron.	340	1,172	1,750	2,177	1,528	1,360	980	476	140	59	7	2	2	»	»
Bouches-du-Rhône. .	245	1,139	2,029	2,209	1,775	1,498	934	313	83	49	21	3	»	»	»
Calvados.	274	867	1,536	2,131	1,694	1,702	972	537	195	82	38	6	»	»	»
Cantal.	490	1,365	1,733	2,293	1,520	1,345	734	347	148	32	16	»	»	4	»
Charente.	494	1,543	1,848	2,258	1,247	1,391	834	298	72	27	9	4	2	»	»
Charente-Inférieure.	174	831	1,462	1,990	1,847	1,594	1,483	608	237	69	29	4	»	»	»
Cher.	447	1,289	1,783	2 203	1,566	1,226	823	447	139	57	13	»	»	»	»
Corrèze.	694	1,605	2.105	2,172	894	1,238	613	288	97	25	13	2	2	»	»
Corse.	298	1,412	1,857	2,187	1,397	1,386	795	486	109	41	15	10	»	»	»
Côte-d'Or.	103	935	1,496	2,096	1,554	1,683	1,479	558	249	101	32	4	6	2	»
Côtes-du-Nord. . . .	553	1,564	1,752	2,109	1,774	1,181	627	300	79	46	6	3	»	»	»
Creuse.	640	1,352	1,848	2,097	1,595	1,229	794	317	89	21	9	3	»	»	»
Dordogne.	380	1,497	1,862	2,387	1,487	1,265	729	260	75	42	11	»	»	»	»
Doubs.	78	478	996	1,785	1,749	1,863	1,485	957	332	146	100	22	3	»	»

Garonne (Haute). . .	523	1,321	1,603	2,247	1,473	1,446	895	353	102	34	22	4	»	»	»
Gers.	259	1,493	1,778	2,259	1,506	1,467	939	379	158	53	6	»	6	»	»
Gironde.	335	1,239	1,749	2,062	1,574	1,388	813	442	137	50	16	3	3	»	»
Hérault.	206	954	1,396	2,245	1,695	1,627	1,041	536	206	63	30	8	»	»	»
Ille-et-Vilaine. . . .	496	1,428	2,135	2,149	1,585	1,093	755	220	99	32	»	1	1	»	»
Indre.	329	1,083	1,673	2,300	1,667	1,372	989	391	147	50	17	»	»	»	»
Indre-et-Loire. . . .	404	1,126	1,736	2,339	1,536	1,402	869	384	136	44	11	»	5	»	»
Isère.	441	900	1,374	1,948	1,934	1,546	1,178	633	228	76	30	5	2	»	»
Jura.	209	628	1,227	1,946	1,620	1,746	1,356	724	332	173	53	8	2	»	»
Landes.	572	1,454	1,849	2,526	1,638	1,007	633	224	75	26	20	»	2	»	»
Loir-et-Cher.	472	1,442	1,474	1,996	1,353	1,444	830	476	137	49	22	»	»	»	»
Loire.	403	1,406	1,658	2,167	1,518	1,409	983	541	115	64	18	12	2	»	»
Loire (Haute). . . .	490	1,586	1,825	2,258	1,248	1,341	799	289	98	47	6	6	»	»	»
Loire-Inférieure. . .	309	1,481	1,578	2,259	1,543	1,646	725	419	159	69	7	1	3	3	»
Loiret.	136	873	1,470	1,940	1,984	1,639	918	728	199	105	18	13	2	2	»
Lot.	573	1,434	1,887	2,069	1,434	1,240	896	315	76	51	12	6	»	»	»
Lot-et-Garonne. . . .	488	1,340	2,097	2,207	1,439	1,265	965	357	83	43	2	5	2	»	»
Lozère.	284	1,294	1,794	2,437	1,597	1,277	805	368	90	48	»	6	»	»	»
Maine-et-Loire. . . .	275	1,125	1,665	2,334	1,508	1,560	936	436	150	36	33	3	3	»	»
Manche.	173	953	1,478	2,079	1,641	1,456	1,123	655	289	109	31	4	»	1	»
Marne.	124	926	1,289	2,086	1,720	1,672	1,457	663	246	92	35	13	2	»	2
Marne (Haute). . . .	144	742	1,474	1,921	1,847	1,649	1,464	728	176	126	57	18	7	»	»
Mayenne.	338	1,520	1,697	2,590	1,570	1,484	644	372	79	56	13	4	2	»	»
Meurthe.	69	791	1,274	2,105	1,623	1,664	1,246	760	267	133	55	6	4	2	»
Meuse.	106	894	1,451	2,171	1,428	1,605	1,294	637	290	97	14	2	2	»	»
Morbihan.	846	1,584	1,839	2,092	1,357	1,207	636	312	74	23	21	2	»	»	»
Moselle.	220	787	1,487	2,125	1,537	1,624	1,541	642	230	103	17	9	3	»	»
Nièvre.	500	1,464	1,640	2,098	1,562	1,328	890	359	140	27	12	»	»	»	5
Nord.	176	657	1,178	1,746	1,643	1,875	1,337	780	327	142	65	15	8	6	1
Oise.	124	662	1,233	1,993	1,524	2,108	1,226	675	225	182	19	19	4	2	2
Orne.	236	1,009	1,570	2,034	1,903	1,622	929	468	152	56	18	»	»	»	»
Pas-de-Calais. . . .	446	1,053	1,594	1,864	1,558	1,312	1,088	697	271	93	38	9	»	»	»
Puy-de-Dôme. . . .	396	1,604	2,004	2,262	1,488	1,149	678	292	72	37	9	6	3	»	»
Pyrénées (Basses). .	293	1,330	1,722	2,286	1,283	1,447	1,129	340	171	42	11	»	»	»	»
Pyrénées (Hautes). .	226	1,478	1,362	2,353	1,727	1,666	840	433	142	46	15	7	»	»	»

DÉPARTEMENTS.	1m,560 à 1m,569	1m,570 à 1m,597	1m,598 à 1m,624	1m,625 à 1m,651	1m,652 à 1m,678	1m,679 à 1m,705	1m,706 à 1m,732	1m,733 à 1m,760	1m,761 à 1m,787	1m,788 à 1m,814	1m,815 à 1m,841	1m,842 à 1m,868	1m,869 à 1m,895	1m,896 à 1m,922	1m,923 et au-dessus.
Pyrénées-Orientales.	841	985	1,738	2,104	1,517	1,301	874	415	160	55	»	»	5	»	»
Rhin (Bas).	149	669	1,271	1,922	1,712	1,787	1,256	764	276	130	48	6	3	»	»
Rhin (Haut).	328	895	1,371	2,089	1,637	1,528	1,094	628	241	123	42	12	2	»	»
Rhône.	305	845	1,391	2,028	1,722	1,560	1,430	622	234	107	37	2	13	»	»
Saône (Haute). . . .	188	762	1,380	2,002	1,716	1,907	1,041	619	246	87	42	2	2	»	»
Saône-et-Loire. . . .	318	1,000	1,670	1,883	1,734	1,534	1,037	516	205	68	22	6	»	1	»
Sarthe.	559	1,146	1,788	2,118	1,620	1,445	765	368	113	60	9	5	»	»	»
Seine.	240	1,077	1,651	2,198	1,587	1,553	901	508	172	70	25	9	3	»	»
Seine-Inférieure. . .	78	821	1,839	2,097	1,449	1,797	1,064	574	177	92	28	9	»	1	»
Seine-et-Marne. . . .	79	806	1,325	1,854	1,906	1,722	1,253	652	253	106	37	»	»	»	»
Seine-et-Oise.	136	775	1,631	1,904	1,686	1,527	1,353	634	197	118	26	6	2	»	»
Sèvres (Deux). . . .	220	1,026	1,500	2,120	1,981	1,376	946	567	150	72	26	»	8	2	»
Somme.	177	766	1,078	1,938	1,879	1,714	1,086	824	331	139	46	10	4	»	»
Tarn.	432	1,483	1,807	2,240	1,507	1,305	716	386	89	48	13	»	»	»	»
Tarn-et-Garonne. . .	320	1,322	1,845	2,211	1,705	1,267	812	370	92	50	29	»	»	»	»
Var.	316	1,320	1,604	2,216	1,622	1,451	785	447	160	40	18	10	»	»	»
Vaucluse.	238	1,152	1,855	2,339	1,640	1,498	918	375	126	59	18	»	»	»	»
Vendée.	716	1,320	1,685	2,179	1,348	1,327	903	362	84	56	7	»	2	4	»
Vienne.	347	1,465	1,627	2,293	1,647	1,264	786	382	117	56	2	5	»	»	»
Vienne (Haute). . .	482	1,547	2,013	2,385	1,358	1,488	703	175	93	35	8	»	»	»	»
Vosges.	246	1,040	1,411	1,838	1,273	1,365	873	451	167	67	23	3	9	9	7
Yonne.	134	900	1,483	2,045	1,669	1,596	1,215	634	188	89	27	18	»	4	»
France.	316	1,107	1,609	2,120	1,603	1,483	976	498	174	72	24	5	2	0,7	0,2

De la taille et du poids du soldat en Angleterre.

Nous empruntons au dernier rapport (1), publié par le gouvernement anglais, les documents suivants sur la taille et le poids des recrues de l'armée anglaise.

Tableau de l'âge des jeunes gens examinés en 1860 *par les commissions de recrutement, sur* 10,000 *recrues.*

Au-dessous de 17 ans (2)	101
De 17 à 18 ans	433
De 18 à 19 ans	2,501
De 19 à 20 ans	1,283
De 20 à 21 ans	1,272
De 21 à 22 ans	848
De 22 à 23 ans	756
De 23 à 24 ans	534
De 24 à 25 ans	580
De 25 ans et au-dessous	1,692
Total	10,000

On voit que le quart des jeunes gens examinés avait de 18 à 19 ans, et qu'un sixième avait 25 ans et au delà.

De la taille des recrues en 1860.

		Sur 10 000 recrues.
Au-dessous de 5 pieds 3 pouces	Au-dessous de 1m,59	150
De 5 pieds 3 pouces à 5 pieds 4 pouces.	De 1m,59 à 1m,62	580
De 5 pieds 4 pouces à 5 pieds 5 pouces.	De 1m,62 à 1m.64	2,409
De 5 pieds 5 pouces à 5 pieds 6 pouces.	De 1m,64 à 1m,67	2,075
De 5 pieds 6 pouces à 5 pieds 7 pouces.	De 1m,67 à 1m,70	1,764
De 5 pieds 7 pouces à 5 pieds 8 pouces.	De 1m,70 à 1m.72	1,243
De 5 pieds 8 pouces à 5 pieds 9 pouces.	De 1m,72 à 1m,75	811
De 5 pieds 9 pouces à 5 pieds 10 pouces.	De 1m.75 à 1m.77	480
De 5 pieds 10 pouces à 5 pieds 11 pouces.	De 1m,77 à 1m,80	293
De 5 pieds 11 pouces à 6 pieds	De 1m,80 à 1m,82	138
De 6 pieds et au-dessus	De 1m.82 et au-dessus.	57
Total		10,000

Le minimum de la taille pour le service militaire étant de 5 pieds 4 pouces, c'est-à-dire de 1m62 centimètres, ce n'est qu'en vertu d'une dispense que les individus d'une taille inférieure peuvent être admis dans l'armée. Le ta-

(1) *Statistical, sanitary, and medical reports for the year* 1860. — *Army medical department*. London, 1862, in-8°.

(2) Au-dessous de 17 ans, les jeunes gens ne sont admis que comme tambours ou musiciens.

bleau qui précède montre au reste que près de 4,500 hommes sur 10,000 recrues avaient de 1^m62 à 1^m67.

De la taille des recrues en 1860, *selon la race.* — Les comptes rendus ne signalent pas la taille des recrues selon le lieu de naissance des hommes, mais ils classent ces derniers selon les localités dans lesquelles ils ont contracté leurs engagements. Or, comme très-peu d'Anglais et d'Ecossais s'engagent en Irlande, peut-être n'est-il pas impossible de tirer quelques déductions du tableau suivant, alors même que quelques Irlandais contracteraient des engagements en Angleterre et en Ecosse.

TAILLE EXPRIMÉE en pieds et pouces anglais.	TAILLE EXPRIMÉE en mètres et fractions de mètre.	ANGLAIS.	ÉCOSSAIS.	IRLANDAIS.
De 5 pieds 4 pouces à 5 pieds 5 pouces.. .	De 1^m,62 à 1^m,64.. .	2,458	2,475	3,235
De 5 pieds 5 pouces à 5 pieds 6 pouces.. .	De 1^m,64 à 1^m,67.. .	2,276	2,026	2,238
De 5 pieds 6 pouces à 5 pieds 7 pouces.. .	De 1^m,67 à 1^m,70 . .	1,995	1,785	1,622
De 5 pieds 7 pouces à 5 pieds 8 pouces.. .	De 1^m,70 à 1^m,72.. .	1,268	1,397	1,198
De 5 pieds 8 pouces à 5 pieds 9 pouces.. .	De 1^m,72 à 1^m,75.. .	845	1,083	852
De 5 pieds 9 pouces à 5 pieds 10 pouces. .	De 1^m,75 à 1^m,77.. .	519	571	478
De 5 pieds 10 pouces à 5 pieds 11 pouces. .	De 1^m,77 à 1^m,80.. .	320	372	260
De 5 pieds 11 pouces à 6 pieds.	De 1^m,80 à 1^m82. . .	159	176	89
De 6 pieds et au-dessus.	De 1^m82 et au-dessus.	60	115	28
TOTAUX.		10,000	10,000	10,000

Il résulte de ce tableau de la manière la plus évidente que la taille moyenne du soldat irlandais est de beaucoup inférieure à celle du soldat anglais et surtout à celle du soldat écossais. En effet, d'une part, le minimum de la taille, celle de 1^m62 à 1^m64, qui ne se rencontre sur 10,000 recrues, que

2,458 fois chez les Anglais
et 2,475 fois chez les Écossais,

se constate 3,235 fois chez l'Irlandais; d'autre part,

on voit que sur 10,000 recrues, on trouve une taille supérieure à 1m72 (5 pieds 8 pouces),

2,317 fois chez les Écossais,
1,903 fois chez les Anglais,
1,707 fois chez les Irlandais.

Enfin, la taille de 1m82 et au-dessus, qui se trouve chez 115 Écossais sur 10,000 recrues, ne se rencontre plus que chez 60 Anglais et que chez 28 Irlandais.

Du poids des recrues.—Les hommes admis au service en 1860 ayant été pesés, leur poids s'est trouvé réparti ainsi qu'il suit sur 10,000 recrues :

Au-dessous de 45 kil. 34 (100 livres anglaises).	157
De 45 kil. 34 à 59,8 (100 à 110 livres).	663
De 49 kil. 8 à 54,4 (110 à 120 livres).	2,296
De 54 kil. 4 à 58,9 (120 à 130 livres).	2,817
De 58 kil. 9 à 63.4 (130 à 140 livres).	2,090
De 63 kil. 4 à 68 (140 à 150 livres).	1,254
De 68 kil. à 72,5 (150 à 360 livres).	488
De 72 kil. 5 à 77 (160 à 170 livres).	180
Au delà de 77 kil. (170 livres).	55
Total.	10,000

On voit 1° que 157 hommes seulement sur 10,000 recrues avaient un poids inférieur à 45 kilogrammes; 2° que les 7/10 des recrues pesaient de 54 à 63 kilogrammes ; enfin, que 55 hommes seulement sur 10,000 recrues pesaient plus de 77 kilogrammes.

Taille et poids du soldat cipaye.—M. H. Marshall, ancien inspecteur général des hôpitaux militaires en Angleterre, a publié le tableau suivant qui résume la taille et le poids des sous-officiers et soldats de deux régiments cipayes (1).

(1) *Military miscellany; a history of the recruiting of the army, etc.* London, 1846, in-8°, p. 90. — L'auteur, qui paraît avoir emprunté ce document au *Foreign Quaterly Review,* vol. XXXIII, p. 397, rappelle qu'un ordre du 9 janvier 1809, non abrogé, déclare non admissible au service tout cipaye ayant moins de 5 pieds 6 pouces et âgé de moins de 16 ans ou de plus de 30 ans.

	INFANTERIE INDIGÈNE du Bengale.		INFANTERIE INDIGÈNE de Madras.	
	TAILLE en mètres.	POIDS en kilogr^mes^.	TAILLE en mètres.	POIDS en kilogr^mes^.
	mètres.		mètres.	
Grenadiers.	1,803	64,995	1,739	54,246
1re compagnie.	1,745	57,984	1,678	49,150
2e.	1,713	56,172	1,668	46,092
3e.	1,727	58,437	1,676	49,037
4e.	1,719	55,492	1,650	50,283
5e.	1,719	57,304	1,676	51,868
6e.	1,713	57,191	1,676	45,526
Tirailleurs.	1,713	57,304	1,668	52,774
Moyennes (1).	1,733	58,437	1,682	44,394

Ce tableau met en lumière non-seulement une différence notable dans la taille, mais surtout dans le poids des hommes des deux provinces. En effet, d'après ce document, le poids moyen du soldat de la province du Bengale excéderait de plus de *quatorze kilogrammes* celui du soldat de la province de Madras.

M. Allaire, médecin-major aux chasseurs à cheval de la garde, a bien voulu, à notre prière, entreprendre dans son régiment une série d'expériences sur la taille et le poids des hommes. Or, sur 705 hommes examinés par lui, ce consciencieux observateur a trouvé comme taille moyenne $1^m,679$, et comme poids moyen $64^k,500$, poids très-notablement supérieur à celui du soldat hindou, bien que la taille soit à peu près égale. Nous n'avons pas de documents sur le poids du *soldat* anglais ; mais les faits exposés plus haut montrent que, parmi les *recrues*, on compte 8,023 individus sur 10,000 qui ont un poids *inférieur* à 63 1/2 kilogrammes.

En 1783, Tenon avait trouvé le poids moyen suivant pour 60 hommes et 60 femmes âgés de 25 à 40 ans, appartenant aux environs de Paris, vêtements non compris.

(1) Le poids moyen indiqué dans le document original est de 9 *stones* 3 livres pour le soldat du Bengale, et de 7 *stones* 13 1/2 livres pour le soldat de Madras. Nous avons admis le *stone* à 14 livres de 453 grammes chacune.

	Maximum.	Minimum.	Moyenne.
Hommes.	83^{k},307	51^{k},398	62^{k},071
Femmes.	74^{k},038	36^{k},805	54^{k},916

On trouve dans les procès-verbaux de l'enquête du gouvernement anglais, *sur l'état sanitaire des grandes villes*, les indications suivantes pour la taille et le poids de l'homme moyen dans divers pays de l'Europe :

	TAILLE.		POIDS.
	Pieds,	pouces.	Livres anglaises.
Belgique.	5 1/2	6	140 1/2
Suède.	5	7	141
Russie.	5	8	143
Angleterre.	5	9	151

Il est à regretter que le document auquel j'emprunte ces indications n'ait pas indiqué les sources auxquelles elles ont été puisées.

M. Quételet a publié le bulletin suivant sur la marche de la taille et du poids des individus des deux sexes.

Tableau de la taille et du poids de l'homme aux divers âges et de la femme en Belgique.

AGES.	HOMMES.		FEMMES.	
	Taille.	Poids.	Taille.	Poids.
	m.	kil.	m.	kil.
0	0,500	3,20	0,490	2,91
1	0,698	9,45	0,690	8,79
2	0,791	11,34	0,781	10,67
3	0,864	12,47	0,852	11,79
4	0,928	14,23	0,915	13,00
5	0,988	15,77	1,974	14,36
6	1,047	17,24	1,031	16,00
7	1,105	19,10	1,086	17,54
8	1,162	20,76	1,141	19,08
9	1,219	22,65	1,195	21,36
10	1,275	24,52	1,248	23,52
11	1,330	27,10	1,299	25,65
12	1,387	29,82	1,353	29,82
13	1,439	34,38	1,403	32,94
14	1,493	38,76	1,453	36,70
15	1,546	43,62	1,499	40,37
16	1,594	49,67	1,535	43,57
17	1,634	52,85	1,555	47,31
18	1,638	57,85	1,564	51,03
20	1,674	60,06	1,572	52,28
25	1,680	62,93	1,577	53,28
30	1,684	63,65	1,579	54,33
40	1,684	63,67	1,579	55,23
50	1,674	63,46	1,536	56,16
60	1,639	61,94	1,516	54,30
70	1,623	59,52	1,514	51,51
80	1,613	57,83	1,506	49,37
90	1,613	57,83	1,505	49,34

Quelques mots sur les géants et les nains.

Pline rapporte que, de son temps, on amena à Rome un Arabe nommé Gabbara, dont la taille était de 9 pieds 9 pouces romains, ce qui revient à 8 pieds 10 pouces français. Deux autres géants dont parle Pline, qui vivaient sous Auguste, avaient même eu plus de 9 pieds. Au XVI[e] siècle, on vit à Rome, selon del Rio, un géant qui avait aussi cette taille. On peut donc croire sans difficulté que la grandeur de l'homme, dans le maximum de son développement et dans des cas extrêmement rares, peut s'élever jusqu'à 9 pieds. Quant à des tailles de 8 pieds ou 8 pieds et demi, il y en a un assez grand nombre de témoignages parfaitement authentiques; ainsi, l'un des gardes du corps du roi de Prusse, Guillaume 1[er], avait 8 pieds et demi de hauteur, et le squelette d'une jeune fille, observé par Uffenbach, avait la même taille.

Les hommes les plus grands qu'on ait vus avaient 9 pieds, et les plus petits 2 pieds. On a trouvé un squelette humain de 9 pieds 4 pouces (anglais), près de Salisbury (*Gazette de France* du 21 septembre 1719); un Suisse, haut de 8 pieds, a été vu par Gaspard Bauhin (*Des hermaphrodites,* p. 78); un Frison avait aussi cette taille (Van der Linden, *Physiologia reformata*, p. 242 ; Stoller, *Wachstum des Menschen*, p. 18). Haller cite encore d'autres faits (*Dissertatio de gigantibus*, 1157) (1).

Parmi les nains, on cite entre autres celui à la mémoire duquel Auguste fit élever une petite statue dont les yeux, dit-on, étaient figurés par deux diamants ; le nain et la naine de sa fille Julie, l'un nommé Canapas, l'autre Andromède ; le nain que Tibère admettait à sa table, et qui ne craignait pas de dire à ce terrible amphytrion des vérités qu'aucun autre citoyen n'eût osé répéter sans s'exposer à la mort; les nains que Domitien avait rassemblés pour en former une troupe de gladiateurs grotesques. Au temps de Jamblique, vivait Atypius d'Alexandrie, philosophe

(1) Godron, *De l'espèce et des races*, Paris, 1859, t. II, p. 174.— I.-G. Saint-Hilaire, *Ann. des scienc. nat.*, I[re] série, t. XXVII.

renommé et excellent logicien; il n'avait pas deux pieds de haut (1), et il louait Dieu de n'avoir chargé son âme que d'une si petite portion de matière corruptible. Carachus, homme d'un jugement supérieur et conseiller intime du grand Saladin, était un nain. Tel était aussi Uladislas Cubitalis, qui régnait en Pologne vers 1306, et qui fut vaillant et heureux à la guerre. Cardan raconte qu'il vit en Italie un nain que l'on portait de ville en ville dans une cage à perroquet. Aux noces d'un duc de Bavière, un petit gentilhomme, armé de pied en cap, brisa tout à coup avec sa tête le dôme d'un pâté; il sortit vivement son épée du fourreau, fit le salut d'armes, tira au mur contre la croûte de sa prison, s'escrima contre les plats, tailla en pièces un verre de Bohême et coupa la tête à un faisan; après tout ce tapage, il traversa fièrement la table en entonnant un chant de victoire, et sauta légèrement à terre, son trophée à la main, aux grands applaudissements de la compagnie. La première femme de Joachim Frédéric, électeur de Brandebourg, s'était entourée d'un grand nombre de nains et de naines, et s'était donné le triste plaisir de les marier entre eux. On raconte que Catherine de Médicis eut la même fantaisie. Enfin, la princesse Nathalie, sœur du czar Pierre du côté maternel, célébra aussi le mariage d'un nain et d'une naine.

---

(1) Dans l'espèce chevaline, on constate des écarts plus considérables encore. D'un peu moins d'un mètre et demi au garrot, qui est la moyenne, la taille du cheval s'élève, dans plusieurs races, jusqu'à près de deux mètres, et descend à un mètre, et même moins, chez quelques autres, qui se trouvent ainsi, en volume, *huit, dix, douze fois moindres.* Deux chevaux d'une petite race propre à la Laponie et presque au terme de leur accroissement, mesurés au garrot, ont donné à J. Geoffroy Saint-Hilaire, l'un 947 millimètres, l'autre 892 seulement. La taille du cheval s'abaisse plus encore aux îles Hébrides, aux Orcades et aux îles Shetland, où elle descend à 91 et 76 centimètres (*).

(*) D. Low, *Domesticated Animals of Great Britain*, Londres, in-4, 1842, traduction de Royer, sous ce titre : *Histoire naturelle agricole des animaux domestiques*, Paris, in-8, 1846, t. I, p. 95 et 96.

Des lois de la croissance de l'homme.

A quel âge la croissance de l'homme peut-elle être considérée en France comme complète? Nous manquons de documents pour résoudre cette question ; mais voici les résultats obtenus en Belgique par M. Quetelet, dans trois séries de jeunes soldats de 300 hommes chacune, et appartenant à diverses catégories d'âges.

19 ans.	25 ans.	30 ans.
1m,6630	1m,6822	1m,6834
1m,6695	1m,6735	1m,6873
1m,6620	1m,6692	1m,6817
1m,6648	1m,6650	1m,6841

Les 900 hommes observés se classaient ainsi qu'il suit :

	NOMBRE D'INDIVIDUS		
	de 19 ans.	de 25 ans.	de 30 ans.
De 15 à 16 décimètres.	32	17	15
De 16 à 17.	173	174	163
De 17 à 18.	92	103	109
De 18 à 19.	3	5	12
De 19 à 20.	»	1	1
	300	300	300

On voit que la croissance de l'homme en Belgique n'est pas même terminée à 25 ans, et que la plus grande proportion des hautes tailles se trouve parmi les hommes de 30 ans.

Le docteur Liharzik, de Vienne, après avoir, pendant une période de près de sept ans, déterminé par plus de 6,000 mensurations, répétées sur 300 individus d'âges différents, les dimensions de toutes les parties du corps, est arrivé aux résultats suivants : La structure du corps de l'homme, dans son ensemble, est basée sur six dimensions, comprises dans la longueur totale. Ces six dimensions sont :

1. La longueur de la tête, de son sommet jusqu'au bout du menton;

2. Celle du cou, du bout du menton jusqu'au bord supérieur du sternum;

3. La longueur du sternum, de son bord supérieur jusqu'à la terminaison du cartilage xiphoïde;

4. La distance du cartilage xiphoïde au bord supérieur de la symphyse pubienne, distance que l'ombilic divise en deux parties égales;

5. La longueur totale de la cuisse et de la jambe;

6. L'élévation verticale du centre de la malléole interne au-dessus de la plante du pied.

Selon le même auteur, l'accroissement total de toutes les parties du corps comprend 24 époques, dont la somme équivaut à une période de vingt-cinq années. « Le premier mois solaire après la naissance constitue la 1re de ces époques. Chacune de ces époques suivantes est plus longue d'un mois que celle qui la précède immédiatement, c'est-à-dire que la 2e époque est de 2 mois solaires, la 3e de 3, la 12e de 12 et la 24e de 24 de ces mois. La somme de toutes ces 24 époques équivaut donc à une période de 300 mois solaires. Ces 24 époques se groupent en trois sous-divisions; la 1re de 6 époques (de la naissance jusqu'à la fin du 21e mois de la vie), la 2e des 12 époques suivantes (du 21e au 171e mois), la 3e des 6 dernières époques (du 171e mois jusqu'à la fin du 300e mois). Ces trois sous-divisions se caractérisent, en ce que les époques que chacune d'elles embrasse offrent la même augmentation de croissance, et que les différences qu'on remarque dans cette augmentation ne portent que sur chacune des trois subdivisions considérées isolément, c'est-à-dire que la croissance pendant la 1re sous-division procède plus énergiquement que pendant les deux autres, qu'elle subit un ralentissement relatif pendant la 2e, et que pendant la 3e, elle redevient plus énergique par rapport à plusieurs parties du corps (1). »

Le tableau ci-joint offre un aperçu numérique de cette augmentation de croissance pour chacune de ces 24 époques.

---

(1) E.-P. Liharzik, *La loi de la croissance et de la structure de l'homme.* Vienne, 1862. In-4°, p. 7 à 10.

Loi de la croissan

Unité de mesure. — Un

Époques.	Age exprimé en mois.	LONGUEUR du cou.	LONGUEUR de la tête.	LONGUEUR du sternum.	Distance de l'appendice xiphoïde à l'ombilic et de celui-ci à la symphyse pubienne.	Total de la longueur du haut de la cuisse et de la jambe.	De la plante du pied au centre de la malléole interne.	Distance du vertex à la symphyse pubienne.	Distance de la symphyse pubienne à la plante du pied.	Longueur du corps entier.
Le nouveau-né.		1	12	7	$5 + 5$	18	2	30	20	50
1	1	$1\frac{8}{12}$	13	8	$5\frac{6}{12} + 5\frac{6}{12}$	21	$2\frac{2}{12}$	$33\frac{8}{12}$	$23\frac{2}{12}$	56
2	3	$2\frac{4}{12}$	14	9	$6 + 6$	24	$2\frac{4}{12}$	$37\frac{4}{12}$	$26\frac{4}{12}$	63
3	6	3	15	10	$6\frac{6}{12} + 6\frac{6}{12}$	27	$2\frac{6}{12}$	41	$29\frac{6}{12}$	70
4	10	$3\frac{8}{12}$	16	11	$7 + 7$	30	$2\frac{8}{12}$	$44\frac{8}{12}$	$32\frac{8}{12}$	77
5	15	$4\frac{4}{12}$	17	12	$7\frac{6}{12} + 7\frac{6}{12}$	33	$2\frac{10}{12}$	$48\frac{4}{12}$	$35\frac{10}{12}$	84
6	21	5	18	13	$8 + 8$	36	3	52	39	91
7	28	$5\frac{2}{12}$	$18\frac{5}{12}$	$13\frac{8}{12}$	$8\frac{4}{12} + 8\frac{4}{12}$	$39\frac{10}{12}$	$3\frac{3}{12}$	$53\frac{11}{12}$	$43\frac{1}{12}$	97
8	36	$5\frac{4}{12}$	$18\frac{10}{12}$	$14\frac{4}{12}$	$8\frac{8}{12} + 8\frac{8}{12}$	$43\frac{8}{12}$	$3\frac{6}{12}$	$55\frac{10}{12}$	$47\frac{2}{12}$	103
9	45	$5\frac{6}{12}$	$19\frac{3}{12}$	15	$9 + 9$	$47\frac{6}{12}$	$3\frac{9}{12}$	$57\frac{9}{12}$	$51\frac{3}{12}$	109
10	55	$5\frac{8}{12}$	$19\frac{8}{12}$	$15\frac{8}{12}$	$9\frac{4}{12} + 9\frac{4}{12}$	$51\frac{4}{12}$	4	$59\frac{8}{12}$	$55\frac{4}{12}$	115
11	66	$5\frac{10}{12}$	$20\frac{1}{12}$	$16\frac{4}{12}$	$9\frac{8}{12} + 9\frac{8}{12}$	$55\frac{2}{12}$	$4\frac{3}{12}$	$61\frac{7}{12}$	$59\frac{5}{12}$	121
12	78	6	$20\frac{6}{12}$	17	$10 + 10$	59	$4\frac{6}{12}$	$63\frac{6}{12}$	$63\frac{6}{12}$	127
13	91	$6\frac{2}{12}$	$20\frac{11}{12}$	$17\frac{8}{12}$	$10\frac{4}{12} + 10\frac{4}{12}$	$62\frac{10}{12}$	$4\frac{9}{12}$	$65\frac{5}{12}$	$67\frac{7}{12}$	133
14	105	$6\frac{4}{12}$	$21\frac{4}{12}$	$18\frac{4}{12}$	$10\frac{8}{12} + 10\frac{8}{12}$	$66\frac{8}{12}$	5	$67\frac{4}{12}$	$71\frac{8}{12}$	139
15	120	$6\frac{6}{12}$	$21\frac{9}{12}$	19	$11 + 11$	$70\frac{6}{12}$	$5\frac{3}{12}$	$69\frac{3}{12}$	$75\frac{9}{12}$	145
16	136	$6\frac{8}{12}$	$22\frac{2}{12}$	$19\frac{8}{12}$	$11\frac{4}{12} + 11\frac{4}{12}$	$74\frac{4}{12}$	$5\frac{6}{12}$	$71\frac{2}{12}$	$79\frac{10}{12}$	151
17	153	$6\frac{10}{12}$	$22\frac{7}{12}$	$20\frac{4}{12}$	$11\frac{8}{12} + 11\frac{8}{12}$	$78\frac{2}{12}$	$5\frac{9}{12}$	$73\frac{1}{12}$	$83\frac{11}{12}$	157
18	171	7	23	21	$12 + 12$	82	6	75	88	163
19	190	$7\frac{4}{12}$	$23\frac{2}{12}$	$21\frac{2}{12}$	$12\frac{2}{12} + 12\frac{2}{12}$	$82\frac{6}{12}$	$6\frac{6}{12}$	76	89	165
20	210	$7\frac{8}{12}$	$23\frac{4}{12}$	$21\frac{4}{12}$	$12\frac{4}{12} + 12\frac{4}{12}$	83	7	77	90	167
21	231	8	$23\frac{6}{12}$	$21\frac{6}{12}$	$12\frac{6}{12} + 12\frac{6}{12}$	$83\frac{6}{12}$	$7\frac{6}{12}$	78	91	169
22	253	$8\frac{4}{12}$	$23\frac{8}{12}$	$21\frac{8}{12}$	$12\frac{8}{12} + 12\frac{8}{12}$	84	8	79	92	171
23	276	$8\frac{8}{12}$	$23\frac{10}{12}$	$21\frac{10}{12}$	$12\frac{10}{12} + 12\frac{10}{12}$	$84\frac{6}{12}$	$8\frac{6}{12}$	80	93	173
24	300	9	24	22	$13 + 13$	85	9	81	94	175

homme.

re. — Sexe masculin.

XTRÉMITÉ ÉTANT ÉTENDUE ZONTALEMENT. — LONGUEUR				Demi-longueur du corps.	Demi-largeur des épaules. — Demi-largeur des hanches.	Diamètre transversal de la tête.	Diamètre droit de la tête.	Circonférence du crâne.	Circonférence thoracique.	Diamètre droit du thorax. — Diamètre droit du pelvis.
	de l'avant-bras.	du haut du bras.	de la ligne médiane du corps à la tête de l'humérus.							
	7	9	3	25	5	10	12	36	36	10
19/24	7 23/24	10 3/12	3 5/12	28 5/12	5 95/144	10 7/12	12 8/12	38 4/12	39	11
14/24	8 22/24	11 6/12	3 10/12	31 10/12	6 46/144	11 2/12	13 4/12	40 8/12	42	12
9/24	9 21/24	12 9/12	4 3/12	35 3/12	6 141/144	11 9/12	14	43	45	13
4/24	10 20/24	14	4 8/12	38 8/12	7 92/144	12 4/12	14 8/12	45 4/12	48	14
23/24	11 19/24	15 3/12	5 1/12	42 1/12	8 43/144	12 11/12	15 4/12	47 8/12	51	15
18/24	12 18/24	16 6/12	5 6/12	45 6/12	8 23/24	13 6/12	16	50	54	16
23/48	13 27/48	17 7/12	5 21/24	48 6/12	9 163/288	13 9/12	16 3/12	50 4/12	56	16 5/12
10/48	14 18/48	18 8/12	6 6/24	51 6/12	10 50/288	14	16 6/12	50 8/12	58	16 10/12
45/48	15 9/48	19 9/12	6 15/24	54 6/12	10 225/288	14 3/12	16 9/12	51	60	17 3/12
32/48	16	20 10/12	7	57 6/12	11 112/288	14 6/12	17	51 4/12	62	17 8/12
19/48	16 39/48	21 11/12	7 9/24	60 6/12	11 287/288	14 9/12	17 3/12	51 8/12	64	18 1/12
6/48	17 30/48	23	7 18/24	63 6/12	12 174/288	15	17 6/12	52	66	18 6/12
41/48	18 21/48	24 1/12	8 3/24	66 6/12	13 61/288	15 3/12	17 9/12	52 4/12	68	18 11/12
28/48	19 12/48	25 2/12	8 12/24	69 6/12	13 236/288	15 6/12	18	52 8/12	70	19 4/12
15/48	20 3/48	26 3/12	8 21/24	72 6/12	14 123/288	15 9/12	18 3/12	53	72	19 9/12
2/48	20 42/48	27 4/12	9 6/24	75 6/12	15 10/288	16	18 6/12	53 4/12	74	20 2/12
37/48	21 33/48	28 5/12	9 15/24	78 6/12	15 185/288	16 3/12	18 9/12	53 8/12	76	20 7/12
24/48	22 24/48	29 6/12	10	81 6/12	16 18/72	16 6/12	19	54	78	21
9/12	22 10/12	29 10/12	10 1/12	82 6/12	16 33/72	16 8/12	19 4/12	54 6/12	86 6/12	21 6/12
	23 2/12	30 2/12	10 2/12	83 6/12	16 48/72	16 10/12	19 8/12	55	85	22
3/12	23 6/12	30 6/12	10 3/12	84 6/12	16 63/72	17	20	55 6/12	88 6/12	22 6/12
6/12	23 10/12	30 10/12	10 4/12	85 6/12	17 6/12	17 2/12	20 4/12	56	92	23
9/12	24 2/12	31 2/12	10 5/12	86 6/12	17 21/72	17 4/12	20 8/12	56 6/12	95 6/12	23 6/12
	24 6/12	31 6/12	10 6/12	87 6/12	17 36/72	17 6/12	21	57	99	24

Tous ces chiffres expriment des distances linéaires prises sur le corps même, *étendu horizontalemnnt* sur un plan horizontal solide. Les mensurations ont été prises sur les corps vivants, au moyen d'un étalon divisé en centimètres; les chiffres du tableau représentent donc les dimensions réelles en centimètres. Le développement graduel de l'accroissement se trouvant ainsi représenté en chiffres, depuis le moment de la naissance jusqu'au terme de sa dernière époque (la 24e), on est à même de construire la forme du corps normal pour un âge quelconque et pour chacun des deux sexes. Il suffit, à cet effet, de transférer sur une ligne verticale, et, d'après une échelle choisie à volonté, toutes les dimensions en longueur que le tableau accuse pour le sexe et l'âge en question.

De la taille au point de vue ethnologique.

Les deux cartes que nous avons établies sur la distribution de la taille en France ont mis en lumière l'influence prépondérante de la race sur la hauteur de l'homme, et il nous semble très-désirable que de nouvelles recherches soient faites dans cette direction, au moins pour d'autres pays (1).

Pigafitta, l'historien du voyage de Magellan, et Oviedo ne donnent pas moins de 13 pieds, c'est-à-dire 4 mètres

(1) Cette influence de la race sur la taille ressort également : 1° de la carte publiée par M. Broca dans le tome Ier des *Mémoires de la société d'Anthropologie*, et ayant pour base les documents numériques que nous avions publiés dans le tome II du *Traité de géographie et de statistique médicales*; 2° de la carte publiée par l'un de nos aides-majors à l'hôpital de Vincennes, M. Sistach, dans le tome VI du *Recueil de mémoires de médecine militaire.*

Il nous a semblé que la division de la France en quatre parties égales, adoptée par ces deux auteurs, ne faisait pas assez ressortir l'influence de la race, et nous lui avons préféré la division en trois parties inégales, comptant respectivement 45 départements noirs, 8 départements gris et 33 départements blancs, chiffres dictés par la seule considération du groupement géographique. Ce groupement, avec trois teintes seulement au lieu de quatre, nous a paru mieux mettre en lumière l'influence proportionnelle des deux grandes races gauloises (Kimris et Celtes) sur la distribution de la taille dans notre pays.

20 centimètres aux Patagons; mais l'amiral anglais Drake déclarait déjà qu'il se trouvait parmi ses compatriotes des individus d'une taille plus élevée que le plus grand des Patagons.

La moyenne prise par Alc. d'Orbigny sur un grand nombre d'individus de cette nation, est de 1 mètre 73 centimètres ou 5 pieds 4 pouces. D'autre part, les Lapons du Finmark n'atteignent en moyenne que 1 mètre 50 centimètres, et les Esquimaux (1) et les Boschismans (2) 1 mètre 30 centimètres.

On a souvent remarqué une taille exceptionnellement élevée dans les classes aristocratiques de la population ; mais c'est à tort que quelques auteurs ont attribué à une nourriture plus abondante cette différence, qui, selon nous, doit être attribuée à une influence d'hérédité et au choix de femmes grandes fait par des hommes grands eux-mêmes. Volney (3) a signalé une différence de ce genre parmi les Bédouins, entre les gens de basse extraction et les cheiks, entre les Arabes nomades et les Arabes agriculteurs. Il s'exprime ainsi : « En général, les Bédouins (de Syrie) sont petits, maigres et hâlés, plus cependant au sein du désert, moins sur la frontière du pays cultivé, mais là même toujours plus que les laboureurs du voisinage. Un même camp offre aussi cette différence, et j'ai remarqué que les cheiks, c'est-à-dire les riches et les serviteurs, étaient toujours plus grands et plus charnus que le peuple... On n'en doit attribuer la raison qu'à la nourriture, qui est plus abondante pour la première classe que pour la dernière. On peut même dire que le commun des Bedouins vit dans une misère et une famine habituelles. Il paraîtra peu croyable parmi nous, mais il n'est pas moins vrai que la somme ordinaire des aliments de la plupart d'entre eux ne passe pas

(1) Pauw, *Recherches philosophiques sur les Américains*. Berlin, 1768, in-12, t. I, p. 259.

(2) Péron, *Voyage de découvertes aux terres australes*. Paris, 1807, in-4°, t. 1, p. 308.

(3) *Voyage en Égypte et en Syrie pendant les années* 1783 *à* 1785. Paris, 1825, in-8°, t. I, p. 342.

six onces par jour; c'est surtout chez les tribus du Nadji et de l'Hedjaz que l'abstinence est portée à son comble. Six ou sept dattes, trempées dans du beurre fondu, quelque peu de lait doux ou caillé suffisent à la journée d'un homme. » Il ajoute (1) plus loin : « Les Fellahs d'Égypte sont des Arabes qui ont envahi l'Égypte en l'an 640; ils sont agriculteurs ou artisans. Ils ont conservé leur physionomie originelle, mais ils ont pris une taille plus forte et plus élevée, *effet naturel d'une nourriture plus abondante que celle des déserts.* »

C'est cette étiologie, souvent reproduite depuis lors par divers auteurs (2), qui nous paraît essentiellement contestable et même erronée.

Forster (3) a constaté qu'à Taïti les Arées ou chefs sont très-supérieurs aux Tontons, ou gens du bas peuple, par leur haute stature, leur corpulence et l'élégance de leurs formes. Bougainville (4) avait fait antérieurement les mêmes observations; et Cook, dans son premier Voyage (5), dit aussi que les Taïtiennes de bonne famille sont d'une taille au-dessus de la moyenne, tandis que les femmes de la classe inférieure sont bien moins grandes et même très-petites. Aux îles Sandwich, les chefs se distinguent aussi des autres indigènes par leur stature élevée et des formes athlétiques (6).

M. Quételet (7) a pris les mesures suivantes sur quelques hommes en Belgique, sur l'hercule américain Cantfield et sur cinq Indiens de la tribu des O-jib-be-wa's; parmi ceux-ci se trouvaient le chef de la tribu et un chef de guerre. Tous ces hommes pouvaient être considérés comme généralement bien conformés : il comptaient de 18 à 25 ans, à

---

(1) *Voyage en Égypte*, etc., t. I, p. 61.

(2) Godron, *de l'Espèce et des Races*, Paris, 1859, t. I, p. 287 à 288.

(3) Forster, *Second Voyage de Cook*, trad. franç. Paris, 1777, in-4°, t. II, p. 356, et t. V, p. 210, 235 et 236.

(4) Bougainville, *Voyage autour du monde*. Paris, 1772, in-8°, t. II, p. 75.

(5) Cook, *Premier Voyage*, dans la collection d'Hawksworth, trad. franç., t. II, p. 448.

(6) Quoy et Gaimard, *Voyage de l'Astrolable. Zoologie*, t. I, p. 23.

(7) A. Quételet, *Du syst. social*. Paris, 1848, p. 308 et 309.

l'exception des deux chefs, qui en avaient l'un 32 et l'autre 42.

	LE CHEF indien.	LE CHEF de guerre.	MODÈLE belge.	TROIS jeunes Indiens.	DIX soldats belges.	CANTFIELD.
Age.	42	32	25	20	20 à 25	21
Taille ou hauteur totale.	1,832	1,875	1,860	1,733	1,750	1,730
Largeur des bras étendus. . . .	1,900	1,972	1,910	1,818	1,864	1,800
Hauteur de la tête.	0,225	0,242	0,242	0,232	0.236	0,226
Plus grand diamètre de la tête.	0,255	0,264	0,252	0,253	0,255	0,238
Circonférence par les sinus frontaux.	0,595	0,573	0,578	0,577	0.564	0,572
Distance extérieure des yeux. .	0,098	0,095	0,102	0,098	0,099	0,094
Largeur du nez aux narines. . .	»	0,040	0,036	0,038	0,036	0,033
Grandeur de la bouche.	»	0,062	0,061	0,051	0,053	0,047
Distance des épaules entre les apophyses acromions.	0,420	0,420	0,420	0,410	0,400	0,420
Largeur de la poitrine (aisselles).	0,372	0,342	0,320	0,349	0.304	0,350
Distance des deux seins	0,260	»	0,205	0,234	0,202	0,230
Grandeur de la main.	0,200	0,205	0,211	0,192	0,196	0,198
Grandeur du pied..	0,257	0,270	0,275	0,242	0 268	0,260
Depuis le trochanter jusqu'à terre.	0,968	0,968	0,960	0,899	0,920	0,887
Depuis le milieu de la rotule jusqu'à terre.	0,528	0,548	0,510	0,479	0,494	0,508
Diamètre entre les trochanters.	0,358	0,390	0,370	0,338	0,332	0,320
Circonférence de la poitrine. .	0,968	0,920	0,964	0,923	0,928	1,007
Longueur du bras depuis les apophyses acromions jusqu'à l'extrémité de la main	0,840	0,859	0,859	0,772	0,805	0,748

En faisant des rapprochements, dit M. Quételet, entre Cantfield et la moyenne des trois jeunes Indiens qui avaient à peu près le même âge et la même taille, et dont le développement était d'ailleurs extraordinairement beau, on pourra remarquer une similitude très-grande. Peut-être s'étonnera-t-on de trouver que la tête des Indiens était un peu plus forte que celle de l'hercule. La largeur de la poitrine, chez ce dernier, était tout aussi remarquable, et la distance des deux seins dépassait également de trois centimètres environ celle qui avait été observée sur les poitrines de dix soldats belges d'un régiment d'élite (*les guides*).

M. d'Orbigny a réuni sur la taille des peuples et des races de l'Amérique du Sud un grand nombre de documents importants, dont nous croyons devoir donner le résumé suivant :

Tableau de la taille moyenne des peuplades de l'Amérique du Sud, selon la nation, le rameau et la race.

RACES.	RAMEAUX.	NOMS des nations.	TAILLE moyenne par nations en mètre.	TAILLE moyenne par rameaux.	TAILLE moyenne par race.
			m	m	m
Ando-Péruvienne.	Péruvien	Quichua	1,600	1,5972	1,6272
		Aymara	1,600		
		Chango	1,590		
		Atacama	1,600		
	Antisien	Yuracarès	1 660	1,6454	
		Mocéténès	1,650		
		Tocana	1,649		
		Maropa	1,650		
		Apolista	1,620		
	Araucanien	Arancano	1,620	1,6441	
		Fuégien	1,663		
Pampéenne.	Araucanien	Patagon	1,730	1,6884	1,6732
		Puelche	1,700		
		Charrua	1,680		
		Mbocobi	1,680		
		Mataguayo	1,670		
		Abipones	1,680		
		Lengua	1,680		
	Chiquitéen	Samucu	1,663	1,6630	
		Chiquito	1,663		
		Saravéca	1,663		
		Otuké	1,663		
		Curuminaca	1,663		
		Covaréca	1,663		
		Coravès	1,663		
		Tapiis	1,663		
		Curucanéca	1,663		
		Jaiconéca	»		
		Corabéca	1,663		
	Moxéen	Moxol	1,677	1,6704	
		Chapacura	1,663		
		Sionama	1,649		
		Canichana	1,677		
		Movima	1,690		
		Cayuvava	1,677		
		Jacaguara	1,670		
		Iténès	1,677		
Brasilio-Guaranienne.		Guarani	1,620	1,6200	1,6200
		Botocudo	1,620		

NUMÉROS d'ordre.	NOMS DES NATIONS.	TAILLE moyenne des hommes.	TAILLE extrême des hommes.	TAILLE moyenne des femmes.	LIMITES D'HABITATION en latitude méridionale.	LIMITES D'HABITATION en élévation au-dessus du niveau de la mer.	NATURE DES TERRAINS HABITÉS.	RACES auxquelles elles appartiennent.	RAMEAUX auxquels elles appartiennent.
		mètre.	mètre.	mètre.		mètres.			
1	Patagon.	1,730	1,920	1,620	39° au 53°	»	Plaines sèches, arides et froides.	Pampéenne	Pampéen.
2	Puelche.	1,700	1,800	1,620	34° au 41°	»	Plaines sèches et arides	Idem. . . .	Idem.
3	Movima.	1,690	1,740	1,620	14°	»	Plaines humides et chaudes	Idem. . . .	Moxéen.
4	Charrua	1,680	1,760	1,600	31° au 53°	»	Plaines tempérées	Idem. . . .	Pampéen.
5	Mbocobi	1,680	1,730	1,590	21° au 32°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
6	Abipones.	1,680	1,000	»	28° au 30°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
7	Lengua.	1,680	»	»	27°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
8	Moxo	1,677	1,785	1,552	13° au 16°	»	Plaines chaudes et humides	Idem. . . .	Moxéen.
9	Canichana	1,677	1,785	1,550	13° au 14°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
10	Cayuvava.	1,677	1,785	1,552	12° au 13°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
11	Sténès.	1,677	»	»	12° au 13°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
12	Pacaguara	1,670	»	»	10°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
13	Mataguayo	1,670	1,720	»	22° au 28°	»	Plaines chaudes.	Idem. . . .	Pampéen.
14	Chapacura	1,663	1,760	1,535	15°	»	Plaines inondées.	Idem. . . .	Moxéen.
15	Samucu	1,663	1,760	1,535	18° au 20°	»	Collines basses, chaudes.	Idem. . . .	Chiquitéen.
16	Chiquito	1,663	1,000	1,535	16° au 18°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
17	Saravéca.	1,663	»	1,535	16°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
18	Otuké	1,663	»	1,535	17° au 18°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
19	Curuminaca.	1,663	»	1,535	16°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
20	Covaréca.	1,663	»	1,535	17°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
21	Curavés	1,663	»	1,535	19°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
22	Tapiis	1,663	»	1,535	17°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
23	Curucanéca.	1,663	»	1,535	16°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
24	Paiconéca.	1,663	»	1,535	16°	»	Idem.	Idem. . . .	Idem.
25	Fuegiens.	1,663	»	1,540	50° au 56°	»	Littoral de montagnes froides et basses. .	Ando-Péruvienne. . .	Araucanien.
26	Yuracarès.	1,660	1,760	1,530	16° au 17°	600 à 1000	Pied des montagnes boisées, chaudes. . .	Idem. . . .	Antisien.
27	Mocéténès.	1,650	1,680	»	16°	1000 ?	Montagnes boisées, chaudes	Idem. . . .	Idem.
28	Maropa.	1,650	»	»	13°	»	Pied des montagnes	Idem. . . .	Idem.
29	Tacana.	1,649	4,700	»	13° au 15°	1200 ?	Montagnes boisées	Idem. . . .	Idem.
30	Sconama.	1,649	1,730	1,550	13° au 14°	»	Plaines inondées, chaudes.	Pampéenne.	Moxéen.
31	Guarani	1,620	1,730	1,490	»	»	Collines boisées.	Brasilio-guaranienne.	»
32	Botocudo.	1,620	1,000	»	»	»	Idem.	Idem. . . .	»
33	Apolistas	1,620	»	»	15°	»	Montagnes tempérées.	Ando-Péruvienne. . .	Antisien.
34	Arancano.	1,620	1,730	1,460	30° au 50°	»	Idem.	Idem. . . .	Araucanien
35	Quichua	1,600	1,700	1,460	0° au 28°	2500 à 5000	Montagnes sèches, arides, froides. . . .	Idem. . . .	Péruvien.
36	Aymara	1,600	1,650	1,460	15° au 20°	2500 à 5000	Idem.	Idem. . . .	Idem.
37	Atacama	1,600	»	»	19° au 22°	2500 ?	Idem.	Idem. . . .	Idem.
38	Changol	1,590	1,650	1,445	22° au 24°	»	Littoral des montagnes	Idem. . . .	Idem.

DES MALADIES QUI ONT RÉGNÉ DANS LE CORPS EXPÉDITIONNAIRE DU MEXIQUE,

PENDANT SON SÉJOUR A ORIZABA;

Par M. PONCET, médecin aide-major de 1re classe.

(Suite, voir pag. 81.)

Pathologie. — Les principales maladies observées pendant les quatre mois d'occupation ont été : la dyssenterie, la diarrhée, les affections de poitrine, les maladies de foie, les fièvres (1).

Eloigné des hôpitaux par notre position aux batteries d'artillerie, nous n'avons pu suivre toute la symptomatologie, mais nous avons assisté au diagnostic *port mortem;* véritable moyen d'arriver rapidement à la connaissance d'une pathologie nouvelle, quelles que soient d'ailleurs la solidité et l'étendue des connaissances dont on soit pourvu. Le nombre de nos observations nécroscopiques s'élève à 300; il comprend tous les malades morts à l'hôpital des fiévreux, San José de Gracia, depuis le 1er juin jusqu'au 1er octobre 1862.

Dyssenterie. — Les divisions de la dyssenterie sont déjà très-nombreuses, et certainement toutes les formes que nous examinerons ont été décrites; mais, quiconque étudiera une épidémie de cette maladie sentira le besoin de modifier certains points de cette division, parce que semblable en cela à toutes les autres affections de la pathologie, la dyssenterie présente un côté particulier, soit aux sujets sur lesquels elle s'observe, soit au pays, soit à la saison où elle se déclare. Souvent on rencontre dans le même intestin plusieurs formes réunies, mais les divisions une fois établies ne font que mieux reconnaître la lésion. L'analyse se fait immédiatement, et, s'il y avait dans les complications certains rapports à saisir, cette méthode les ferait ressortir facilement.

(1) Nous ne traiterons point les fièvres, parce qu'elles relèvent surtout de l'influence des terres chaudes.

Il résulte de nos observations que le caractère principal de la forme fongueuse est constitué par un rétrécissement du calibre de l'intestin et une hypertrophie considérable de la muqueuse, dont les plis, augmentés de volume, s'adossent par les côtés et forment un second niveau. Nous avons comparé cette disposition à celle des circonvolutions cérébrales, et c'est la première comparaison qui vient à l'esprit. Non-seulement, en effet, la tunique intestinale en imite la disposition, mais elle est gonflée, ramollie, cédant facilement sous le doigt ; et, dans le cas où l'inflammation n'étant pas très-vive, l'intestin prend cette teinte blanc gris du cerveau, la ressemblance est encore plus sensible. Si vous rencontrez une forme inflammatoire, tout l'intestin est rouge, vivement injecté, touchant à la forme hémorrhagique. Sous un filet d'eau, la couleur de la muqueuse devient un peu rosée, mais elle conserve cependant cette injection vive qui donnait lieu à l'exsudation sanguine.

Quelles que soient leur forme et leur situation, les ulcères dans la forme fongueuse proviennent d'un excès d'inflammation. Les différentes périodes où nous les avons examinés confirment cette manière de voir.

Ce sont : 1° l'érosion simple : 2° l'ulcération avec détritus épithélial, adhérent, grisâtre, de la largeur d'une tête d'épingle ; 3° l'ulcère franc ou escarre, noir sanguin, encore adhérent ; 4° l'ulcère à fond net, saignant comme toute la muqueuse.

La première et la quatrième forme sont le type de l'ulcération inflammatoire qui se forme peu à peu par la fonte et la chute de parcelles de tissus. C'est le mode de l'ulcère qui s'élargit peu à peu par un travail lent et incessant. La troisième forme provient d'un autre mode ; c'est peut-être ici la gangrène inflammatoire avec escarre riche en sang, adhérente et longue à se détacher. Nous ne rangerons point malgré cela ces observations dans celles qui appartiennent à la dyssenterie gangréneuse, car celles-ci nous ont paru provenir surtout de l'effet contraire, du manque de vitalité.

Ces quatre variétés de dyssenterie fongueuse ont un

caractère commun, c'est l'ulcération à différents degrés; mais nous avons aussi cité deux cas de dyssenterie fongueuse sans aucune ulcération, sans la moindre escarre. Nous n'hésitons pas cependant à ranger ces exemples dans les observations de dyssenterie, parce qu'il y avait ulcération profonde de la muqueuse, ramollissement et hypertrophie à un haut degré. La gradation nous a paru trop évidente entre ces variétés pour ne pas les ranger dans la même espèce. En faire une chose à part serait sacrifier l'ordre naturel à un système *artificiel*. On ne peut ranger ces observations dans les diarrhées, même si les selles sanguines n'existaient pas avec une telle altération des tissus, car la diarrhée simple n'amène pas ces désordres. Tout au plus pourrait-on les classer dans la diarrhée dyssentérique. La dyssenterie fongueuse sans ulcération présente, comme caractères essentiels, un rétrécissement du calibre, une hypertrophie avec ramollissement de la muqueuse, une vascularisation plus ou moins vive de la tunique, aiguë ou chronique, mais sans ulcération.

On ne doit point ranger dans la forme hémorrhagique les cas dans lesquels le sang provient simplement d'un ulcère irrité, sans donner lieu à un véritable épanchement de sang. C'est ce qui constitue la dyssenterie proprement dite à selles sanguines. Mais la véritable dyssenterie hémorrhagique tient, nous le croyons, à un appauvrissement du sang qui permet sa transsudation, sa sortie plus facilement, comme dans le scorbut et les longues maladies inflammatoires où il y a intoxication de l'organisme par un poison quelconque. Plusieurs dyssenteries fongueuses, on pourrait dire toutes sans se tromper, donnent lieu à ces selles sanguines fréquentes. On comprend, en effet, que ces ulcères, au milieu de bourgeons fongueux, vasculaires, laissent couler une certaine quantité de sang, surtout quand le malade est débilité par une affection chronique. Quant à la forme hémorrhagique proprement dite, nous ne l'avons rencontrée que deux fois.

Dyssenterie gangréneuse. — Elle occupe le second rang dans nos autopsies. Nous ne regardons point cette forme comme une conséquence de la dyssenterie fongueuse ou

hémorrhagique arrivée à un degré où la vitalité des tissus ne serait plus possible ; il faut admettre une cause inconnue qui, dans certaines circonstances particulières, fait naître des altérations très-graves, parce qu'elle possède une force plus grande et qu'elle agit sur un individu prédisposé. Nous savons qu'il est difficile d'admettre ces éléments ignorés, l'esprit n'est point satisfait des hypothèses sur leur mode d'action ; mais devant l'évidence des faits on est forcé de les accepter. Les ulcères gangréneux surviennent le plus souvent dans une dyssenterie ou une diarrhée déjà chronique ; ils se montrent aussi sur des intestins enflammés d'une manière aiguë et sur des intestins n'ayant pas la moindre altération dans le voisinage. Suivant qu'ils se produisent sur un intestin déjà phlogosé ou non malade, ils présentent deux aspects tout à fait différents, bien que provenant de la même cause. Dans le *premier cas* d'une muqueuse déjà lésée, les escarres, ordinairement longues de 3 centimètres, occupent, dans certaines observations, des surfaces très-grandes, au point d'envahir, par quatre ou cinq plaies ulcérées, les deux derniers tiers de l'intestin, ne laissant entre eux que de rares intervalles. Il n'en existe pas même dans certaines observations, et la muqueuse du gros intestin est remplacée par la musculaire épaissie et le péritoine.

L'escarre noire d'encre, ramollie, parce qu'elle porte sur des tissus précédemment enflammés, ne se détache point franchement ni régulièrement. Tout fait supposer que la partie morte est soumise dans ces conditions aux lois physiques de la putréfaction, et qu'elle quitte la muqueuse non pas parce qu'elle est éliminée, mais parce qu'elle n'a plus assez de consistance pour être adhérente. D'un autre côté, la muqueuse, décollée sur ses bords, s'en va en lambeaux flottants ; les détritus pultacés noirâtres ne sont pas encore détachés, et vous ne reconnaissez plus alors les parties saines des parties molles, au milieu des replis fongueux, noirs et rouges, de ces ulcères profonds ; on a peine à se rendre compte de cet état intestinal véritablement effrayant, et l'on s'étonne que la vie soit compatible pendant si longtemps avec de semblables altérations. La

seconde forme de gangrène, celle qui arrive presque toujours subitement sur des muqueuses non enflammées, saines ou anémiques, pour être d'un aspect moins hideux, n'en est pas moins dangereuse. Elle paraît être même plus rapidement mortelle, car, survenant après de légers symptômes antérieurs de diarrhée, elle amène une altération si profonde dans l'économie, que la mort arrive quelquefois au bout de quelques heures. On s'étonne, à l'autopsie, de rencontrer la dyssenterie avec un embonpoint extraordinaire relativement aux autres sujets. Ces ulcères, en général nombreux, sont peu larges et parfaitement limités; leur étendue peut être comparée à des plaques de *Peyer* hypertrophiées; mais ils sont remarquables par la couleur de l'escarre, qui est blanche ou légèrement bistrée, et qu'on ne peut mieux comparer qu'aux tissus cautérisés par le chlorure de zinc. Sur les sujets où la mort a suivi de près l'invasion gangréneuse, on trouve la muqueuse mortifiée encore adhérente, mais elle est déjà un peu moins consistante, épaissie et surpassant un peu le niveau de la muqueuse, surtout si les parties voisines sont saines et sans réaction inflammatoire. Plus tard il se forme autour de cette place mortifiée une petite auréole sanguine, signe de l'élimination, et les bords commencent à se relever absolument comme dans un cautère. Essayez de l'arracher, et vous verrez s'étendre ces filaments blanchâtres,devenus inorganiques, qui retiennent ensemble la partie vivante et la partie mortifiée. Causée par la réaction inflammatoire, l'élimination suit une marche régulière de la circonférence au centre, mais il n'y a pas de réaction si l'intestin est anémique.

Si le sujet est malade depuis longtemps, pour cette forme, comme pour la première décrite plus haut, l'escarre est soumise alors aux lois de la putréfaction; elle s'en va peu à peu d'un côté, d'un autre, laissant çà et là des points détergés en voie de cicatrisation, en sorte qu'on voit de petits bourgeons roses se former quand l'escarre n'est point encore partout séparée.

Cette heureuse réunion d'éléments si différents n'est pas toujours la terminaison la plus fréquente: dans la majorité

des cas, l'ulcère est taillé à pic; on reconnaît parfaitement la tunique musculaire ou péritonéale selon sa profondeur, et il n'y a pas grande apparence d'un travail réparateur; cependant nous avons rencontré à la fin de l'épidémie un grand nombre d'ulcères de cette nature parfaitement cicatrisés.

L'ulcère établi est soumis à toutes les particularités de cette lésion : ou il se cicatrise comme nous l'avons dit, ou il reste atonique, s'augmentant par la fonte ulcéreuse, ou bien encore, si la gangrène a eu lieu sur une muqueuse injectée, il se fait sous certaines influences de petites hémorrhagies, et le sang, s'accumulant dans ces dépressions, y forme des caillots sanguins adhérents, ce qui donne alors à la forme gangréneuse un point de contact avec la forme hémorrhagique. Nous avons déjà fait connaître quelle était pour nous la véritable dyssenterie hémorrhagique et pourquoi nous n'appelions pas de ce nom les dyssenteries où le sang venait des ulcères comme il sort des bourgeons charnus après un contact irritant.

Nos observations montrent toute la différence des deux formes : dans l'une, escarres noires, larges, se détachant par la partie putride ; dans l'autre, escarres petites, limitées, s'éliminant assez bien ; les premières, situées sur une muqueuse déjà phlogosée, les deuxièmes sur un intestin à peu près sain ou anémique.

Dyssenterie folliculeuse. — A Orizaba, cette variété de dyssenterie a rarement existé seule ; elle pourrait être comptée parmi les complications des autres formes. La folliculite a été parfaitement décrite par M. Hayel, qui ne lui accorde pas non plus une très-grande importance. En 1859, à la colonie pénitentiaire d'Ostwolde, près de Strasbourg, nous avons observé une épidémie de dyssenterie constituée presque essentiellement par cette forme : le pus détruisait le follicule, décollait les tuniques et formait des phlegmons considérables. Ici les cas de ce genre ont été très-rares, tant il est vrai que chaque épidémie a sa physionomie spéciale.

La folliculite se rencontre surtout vers la dernière partie du colon, dans les cas chroniques, dans les diarrhées invétérées, muqueuses. La sécrétion des glandes de Brunner

est augmentée; elles font une petite saillie conique au sommet de laquelle on distingue une lumière élargie et comblée par une matière transparente gélatineuse. En pressant le follicule, on fait sortir cette gélatine en un petit filament, et la glande s'affaisse. Si l'inflammation dépasse l'*hypersécrétion*, la matière s'altère, devient sanguine, purulente, l'ulcération s'empare des follicules, les ulcères sont fermés, et ce qui précédemment aurait pu n'être qu'une diarrhée devient une véritable dyssenterie. A cette période la folliculite est peut-être moins apparente qu'aux degrés précédents, parce que le pus soulevant la partie de muqueuse décollée forme des espèces de replis au milieu desquels se cache l'orifice. Si vous pressez ces boursouflures, vous serez étonné de voir jaillir du pus bien lié et la muqueuse ramollie s'en aller en lambeaux pour laisser à découvert une assez grande partie de la musculaire ulcérée.

La forme de dyssenterie folliculeuse, assez rare au commencement de notre épidémie, est demeurée plus fréquente vers la fin, c'est-à-dire dans les autopsies des cas chroniques. Nous en trouvons un seul cas en juin, neuf en juillet, quatre au mois d'août et 14 en septembre.

Dyssenterie ulcéreuse simple. — Après les formes que nous venons de décrire se placent deux variétés moins graves, mais assez fréquentes; ce sont :

1° La dyssenterie simple ;

2° La dyssenterie sans ulcération.

Le caractère essentiel de la dyssenterie ulcéreuse simple est constitué par des ulcères superficiels très-peu étendus, nombreux, rapprochés, siégeant en général sur une muqueuse injectée, mais quelquefois aussi très-peu altérée. Elle affecte une marche chronique et ne produit pas de lésions anatomiques assez graves pour expliquer la mort. Vous n'avez pas, en effet, comme dans les exemples précédents, ces destructions effrayantes de muqueuse; souvent même elle est intacte dans une assez grande étendue, l'intestin grêle lui-même, exempt d'inflammation. La mort n'arrive que par épuisement, ou des complications: fièvres intermittentes, abcès du foie, maladies de poitrine.

On serait tenté, en examinant ces petites ulcérations, d'ad-

mettre un colite simple. Cependant, si l'on se demande quelle est la cause de ces ulcères placés sur une muqueuse à peu près saine, quelquefois anémique, il faut admettre ici comme plus haut que vous avez sous les yeux une affection générale (produite par un empoisonnement quelconque) provoquant des réactions vitales particulièrement dans l'appareil digestif. Du reste, les circonstances épidémiques dans lesquelles nous nous trouvons suffiraient pour lever tous le doutes.

Pellicules pseudo-membraneuses.—La dernière altération de l'intestin dont nous ayons à parler est constituée par l'existence, à la surface de la muqueuse, de pellicules pseudo-membraneuses, vertes ou blanches, épaisses ou uniformément légères.

Nos observations nous ont donné trois variétés de fausses membranes : la première, granulées, vertes, irrégulières, indurées ; la deuxième, aussi granulées, jaunes, blanchâtres, plus molles; la troisième, blanches, plus minces et plus uniformément répandues.

Quelle est la nature de ces différents enduits ?

Si on cherche à les enlever avec le dos d'un scalpel, on voit qu'ils sont adhérents, et laissent à decouvert une muqueuse rouge, saignante, épaissie. Quelquefois cependant, dans la forme pultacée, moins confluents en général que les autres, il n'en résulte qu'une érosion superficielle non sanguine, et les petits points se détachent comme l'escarre de certains ulcères gangréneux lents à se déterger.

Cette dernière particularité, cette analogie semblent mettre sur la voie de leur mode de formation. Nous croyons en effet qu'en séparant ces pellicules on ne fait que détacher une partie gangrenée, longue à se séparer, comme dans les cas où l'élimination ne suit pas une marche régulière : seulement, la tunique musculaire est à vif dans les plaques gangréneuses; ici vous n'avez qu'une gangrène épithéliale; il n'y a de différence pour la production des deux lésions que la profondeur. Cette origine nous paraît la même pour les deux premières formes, car la couleur n'est qu'une conséquence d'une injection sanguine et d'un mélange de bile ; cependant nous dirons que la forme verte s'accom-

pagne toujours d'une induration, d'un épaississement de l'intestin, parce que cet enduit se concentre le plus souvent dans la forme fongueuse chronique. L'observation 300 en est un des plus curieux exemples.

La troisième variété diffère des deux autres par une couleur blanche très-nette, une épaisseur en général moins considérable et une uniformité dans sa séparation que n'ont pas les deux autres. Cette blancheur est celle du muguet; elle tranche sur le fond rouge sangin des fongosités, formé de petits îlots continus, laissant entre eux des ulcères profonds, en général, petits dans cette forme de dyssenterie. Voilà des caractères qui s'éloignent de la description des deux premières variétés.

Une seule observation décrit cette pellicule comme occupant tout l'appareil digestif: bouche, estomac, intestin grêle, gros intestin. Toutes les autres ne la mentionnent que dans la valvule iléo-cœcale et le plus souvent vers le rectum. Peut-être, dans le cas observé à Cordova par M. le médecin-major Aubert, y avait-il coïncidence de muguet, ce qui n'est point rare dans les dyssenteries; mais nous pouvons affirmer que cette coïncidence n'est pas la règle, et malgré notre attention dirigée sur ce point, nous n'avons point rencontré cette généralité, cette étendue de la pellicule blanchâtre.

En somme, nous croyons, et notre opinion s'appuie sur celle de M. Ehrmann; nous croyons qu'il ne faut voir dans ces variétés que trois effets plus ou moins accentués d'une même cause: une gangrène à différents degrés de l'épithélium muqueux; suivant qu'elle est plus ancienne, elle paraît blanche comme le croup, ou jaune, ou verte colorée par la bile et le sang. Le muguet a pu se rencontrer avec ces pellicules; mais le champignon n'a pas été observé dans l'intestin grêle ou le gros intestin; du reste, il n'a point l'aspect uniforme, égal, de la fausse membrane dont nous parlons. Formé de plusieurs individus séparés, il apparaît sous forme de petits points blancs de la grosseur d'une pointe d'épingle, saillants, arrondis, isolés, mais formant ensuite une couche non interrompue. Dans l'intestin, rien de semblable; nous aurions retrouvé quelques indivi-

dus faciles à reconnaître, si nous avions eu dans le gros intestin un véritable muguet : or, tout était parfaitement lisse, uni, et, dans les plus petites plaques isolées, pas de pointillé. Les trois variétés de pellicules ne sont donc que de véritables détritus épithéliens.

Cicatrices. — Les désordres que nous avons passés en revue sont, malgré leur intensité, susceptibles de guérison, et des cicatrices rencontrées sur des sujets morts d'anémie ou de complications pulmonaires en sont la preuve irrécusable ; seulement la guérison peut exiger un temps assez long, deux, trois et quatre mois en moyenne ; pendant cette période, les fonctions digestives sont loin d'être totalement rétablies ; un refroidissement, un écart de régime suffisent pour enlever à ces malheureux le souffle de vie qui leur reste. La cicatrice est arrivée quand les altérations de l'économie entière n'étaient point réparées ; la guérison de l'intestin a lieu avant que le malade ait la force de vivre.

Quand un ulcère tend à la cicatrisation, les parties voisines, ordinairement épaissies, s'amincissent ; les bords, taillés à pic, se nivellent, et le fond lui-même de l'ulcère s'exhausse par des bourgeons charnus. Ceux-ci naissent le plus souvent de la tunique musculaire ; ils sont rouges, petits et durs, se forment isolément pour se réunir en une membrane rouge qui pâlit rapidement. Elle perd sa rugosité, devient plus brillante, plus blanche et constitue un véritable tissu cicatriciel.

Ce tissu est parfaitement reconnaissable aux autopsies, d'abord par sa couleur blanche qui tranche au milieu des teintes rouges ou vertes de la muqueuse, par la différence de niveau qui existe toujours, même dans les exemples où l'épaississement est le moins marqué, par la rétraction qu'il imprime aux parties environnantes rayonnant vers le centre du point malade, enfin par la minceur relative de la cicatrice.

Quelles sont les formes qui se guérissent le plus facilement ? Ce sont évidemment celles qui entraînent les plus petites pertes de substance, toute chose étant égale d'ailleurs. La forme ulcéreuse simple vient en première ligne ;

les ulcères provenant de follicules hypertrophiés peu ulcérés en deuxième ; enfin la forme gangréneuse à escarres limitées. Chacune de ces variétés de dyssenterie a des formes correspondantes de cicatrices. Les ulcères simples ont des cicatrices linéaires ordinairement pigmentées de noir ; ceux des follicules affectent une forme circulaire de la largeur d'un pois, fréquemment aussi colorés en noir, quand l'ulcération n'a pas été trop profonde. Enfin la forme gangréneuse limitée fournit le type de cicatrices larges, argentées, rétractées et amincies. Quant à la forme gangréneuse noire avec lambeaux flottants au milieu de l'intestin ; quant à cette destruction générale de tout le colon, il ne faut plus songer à la cicatrisation, et la mort est inévitable.

On ne peut dire en combien de temps se cicatrise une dyssenterie, car il s'écoule entre la cicatrisation et la mort un espace de temps employé à une lutte des organes émaciés, incapables de fonctionner ; on ne connaît donc ni le début de l'ulcération, ni le jour de la cicatrisation. Cependant nous voyons que toutes les formes rencontrées ne comptent pas moins de trois ou quatre mois de séjour à l'hôpital ou au dépôt des convalescents.

Diarrhée.— A côté de la dyssenterie il faut placer la diarrhée, qui dégénère presque toujours, il est vrai, en dyssenterie quand elle persiste sans être soignée. Cette maladie, sœur de la première, peut cependant, sans tourner à la forme dyssentérique, être une cause de mort par l'épuisement dans lequel elle jette les malades. C'est surtout dans les infirmeries régimentaires que nous avons pu suivre le début de ces diarrhées intarissables et trouvées ensuite sans lésions anatomiques à l'amphithéâtre.

A la suite d'un excès, d'un refroidissement, d'un écart de régime, le soldat est pris subitement de coliques, se lève cinq ou six fois la nuit avec des épreintes et des frissons. A ces symptômes ordinaires se joignent souvent la sueur au front, les crampes à l'estomac, les envies de vomir. Cette forme aiguë qui touche à la cholérine, s'est surtout présentée dans les premiers jours de l'occupation d'Orizaba, au moment où les chaleurs étaient encore fortes et les quartiers distribués aux différents corps dans l'état de malpropreté où ils étaient

avec les troupes mexicaines et espagnoles. Nous avons vu la diarrhée s'unir à des crampes douloureuses des extrémités inférieures, au refroidissement général, aux vomissements et à la maigreur subite du choléra. Le climat, les imprudences de régime nous paraissent en être les meilleures raisons ; les hommes avaient deux ou trois selles par jour, le plus souvent avec appétit, rarement avec embarras gastrique; puis, quel que fût l'aliment ou la boisson, après le repas, le ventre et l'estomac se gonflaient énormément, la distension par les gaz arrivait à cause des douleurs de côté à gauche et à droite, faisait croire aussi à une complication hépatique dans les diarrhées.

Ces gaz, inodores dans les cas les moins graves, avaient souvent une odeur d'acide sulfurique des plus prononcées ou bien s'accompagnaient d'aigreur et d'un sentiment de brûlure à l'œsophage. Devons-nous attribuer ces particularités aux féculents renfermés dans la ration du soldat ou à l'eau de ces pays volcaniques? Les officiers, qui peuvent prendre plus de précautions pour leur santé, ont été soumis d'une manière générale à ces éructations, à ces balonnements du ventre, et cependant ils se privaient de féculents et de légumes, sur la recommandation des médecins; l'état-major, alarmé des proportions considérables de ces diarrhées, désigna une source à laquelle il était récommandé de prendre l'eau pour l'usage culinaire et les repas; mais rien n'arrêta ces renvois sulfureux, bien que les aigreurs aient cédé à la magnésie calcinée. Nous ignorons la véritable cause de ces hypersécrétions : cependant nous signalerons : 1° Le mode de nourriture : le Français est habitué à ne faire que deux repas par jour et prend une assez grande somme d'aliments en une seule fois ; l'indigène, les personnes mêmes qui habitent Orizaba depuis longtemps fractionnent les repas, et ne surchargent point les organes qui se ressentent de la lenteur de la circulation en général; nous sommes persuadé qu'il existe une relation directe entre les fonctions de l'estomac et celles du foie si souvent liées dans ces régions. 2° La nature des eaux : à Ingénio, nous l'avons dit, il existe des sources sulfureuses alcalisées à un haut degré ; les troupes campées dans ce vil-

lage furent les premières malades. Les eaux d'Orizaba, les meilleures même, en contiennent peut-être une quantité suffisante pour produire quelques désordres intestinaux sur l'armée, et inactive pour les habitants qui la boivent journellement; elles renferment, à coup sûr, des matières organiques et de l'ammoniaque en assez grande quantité.

Avec ces éructations, l'appétit se perd, peu de coliques, et quatre ou cinq selles par jour, surtout le matin au lever du jour, après le moment le plus froid de la nuit. La diarrhée peut se borner à ces déjections séreuses et liquides du matin, sans se faire sentir dans la journée; ces cas étaient surtout fréquents chez les officiers. Les soldats, plus fatigués, car ils mettent l'amour-propre à ne pas être malades, et ne se déclarent qu'au moment où ils ne peuvent littéralement plus marcher; chez les soldats, plus imprudents aussi, le nombre de selles augmente; ils deviennent maigres, anémiques et peuvent à peine venir le matin à la visite; mais pas de sang dans les selles, pas de dyssenterie. L'homme entre à l'infirmerie, où il reste en moyenne huit à dix jours, après lesquels il est guéri ou entre à l'hôpital. Au quartier, le même individu revient deux ou trois fois après chaque écart; il a mangé des oranges vertes ou des fruits peu mûrs, si abondants dans ce pays. Heureux alors si une indigestion ne vient pas l'enlever en quelques heures, ou si les selles sanguines ne se montrent pas avec abondance, anéantissant, pour ainsi dire, en quelques minutes un soldat guéri depuis quelques jours. En somme, les rechutes graves sont rares, et celles de diarrhée simple beaucoup plus nombreuses. Sur un effectif de 400 hommes dans deux batteries d'artillerie qui ont fourni le plus petit nombre de malades et de morts, toute chose égale d'ailleurs, la moitié de l'effectif au moins a été pris de cette diarrhée séreuse.

Depuis l'arrivée des vents du nord, depuis la fin de la saison des pluies, on peut remarquer une amélioration notable, et les nouveaux cas d'invasion grave nous arrivent presque tous des terres chaudes sur les troupes chargées des convois. On peut dire qu'actuellement, et même depuis le mois de septembre, surtout chez les officiers, l'acclimatement est complet, les soldats marchent plus lentement

dans cette voie ; mais aussi, que d'imprudences, que d'excès dans un pays où les précautions d'hygiène sont si nécessaires !

Ces cas de diarrhée, légers en apparence, nécessitent souvent l'entrée du malade à l'hôpital, et là encore, malgré toute la surveillance possible, les écarts de régime sont encore fréquents, et plus d'un sujet à peu près guéri s'est éteint tout d'un coup.

A l'autopsie, on trouve un estomac rempli de vin acheté aux camarades, ou des haricots tels qu'ils sortent de la gousse. Ailleurs les lésions sont souvent nulles et toujours légères à l'œil nu. Rares pendant les deux premiers mois, les nécropsies de ce genre sont devenues très-fréquentes à la fin de l'épidémie. Dans l'intestin grêle, on rencontre de l'entérite, des plaques de Peyer un peu saillantes et le piqueté barbe fraîche. D'autres fois, au contraire, la muqueuse est pâle, anémique, augmentée d'épaisseur, non par l'altération de texture, mais par infiltration du tissu cellulaire ; le péritoine prend part à cet état et se montre glaireux, filant et décuplé d'épaisseur ; il y a de la sérosité dans le petit bassin. Les cas d'ascite considérable ne se sont montrés que dans le quatrième mois (septembre). Dans la saison plus chaude, nous n'en avons pas observé. Ainsi donc, pas de lésion mortelle dans le tube digestif; on rencontrera peut-être des lésions pulmonaires du foie ou de la rate qui rendront raison de la mort ; souvent aussi tout fera défaut ; le malade meurt sans cause connue, la vie s'éteint parce qu'elle n'a plus de matière qui la retienne, parce que les fonctions ralenties peu à peu s'arrêtent pour toujours à un certain moment.

Telles sont les lésions intestinales que nous avons observées pendant les mois d'hivernage à Orizaba ; pour donner une idée de leur fréquence relative à chaque moment de la saison, nous avons placé dans un même tableau le nombre de ces maladies par mois.

		JUIN.	JUILLET.	AOUT.	SEPTEMBRE.	TOTAL.
Dyssenteries.	Fongueuses.	14	32	36	13	95
	Gangréneuses limitées.	7	18	8	5	38
	Gangréneuses diffuses.	7	3	6	»	16
	Ulcéreuses.	3	6	3	1	10
	Avec cicatrices.	2	6	5	9	22
Diarrhées.		1	11	15	17	44
Folliculeuses.		2	7	3	7	19
Ascites.		2	3	4	7	15
						259

La dyssenterie fongueuse s'est produite à peu près d'une manière égale pendant tous les mois de l'hivernage; mais nous devons dire qu'au mois de septembre, elle n'offrait plus cette rougeur vive d'injection nouvelle, cette altération d'épaisseur et de consistance de la muqueuse.

Les formes gangréneuses disparaissent aussi à la fin de la saison des pluies, ne se rencontrant plus que sur les sujets revenant des terres chaudes.

Enfin, les diarrhées séreuses, les ascites, rares dans la première période, prennent une importance majeure en s'approchant des jours froids et brumeux d'octobre.

Les complications observées dans la dyssenterie à Orizaba ont été :

1° La péritonite.
2° Les maladies de poitrine.
3° Les maladies du foie.
4° Les fièvres intermittentes de toute forme.

Mais comme ces complications forment des maladies observées souvent sans aucune affection intestinale, nous les décrirons séparément, tout en ayant soin de faire ressortir les relations qui pourraient exister entre elles; du reste, elles ne sont toutes, à l'exception de la péritonite, que des complications éloignées.

Péritonite. — Malgré toute la gravité des lésions intestinales, nous n'avons rencontré sur les 300 autopsies faites dans les quatre mois de l'hivernage que dix péritonites

dues véritablement à la dyssenterie. Les autres se rattachent à des abcès du foie. Ceci démontre, une fois encore, le peu de réaction vitale qui a existé dans notre épidémie et la tendance générale à la gangrène, non point par excès d'inflammation, mais par un agent vénéneux, miasmatique ou autre. Dans la variété où les ulcères arrivent jusqu'au péritoine, nous n'avons pas trouvé le plus souvent les adhérences que pouvait faire supposer une lésion aussi profonde. Nous avons même vu l'appendice vermiculaire perforé sans provoquer la moindre réaction dans le tissu cellulaire voisin.

Maladies de poitrine. — Ces maladies se sont présentées aux autopsies avec la fréquence suivante :

Adhérences pleurétiques.	(Nombre indéterminé.)
Epanchements pleurétiques. . . .	41
Congestions pulmonaires.	(Nombre indéterminé.)
Pneumonies.	38
Tuberculeuses.	23

Adhérences pleurétiques. — La réunion partielle ou totale des deux feuillets des plèvres a été chose si fréquente qu'elle peut être considérée comme la règle générale et l'absence comme une exception. Pourrait-il en être autrement après les fatigues, les marches, les campements sous la tente, quand la température descendait quelquefois à 14 et 15 degrés, au milieu des pluies torrentielles? Au début de l'hivernage, les troupes eurent déjà à souffrir des pluies sous les murs de Puebla et pendant les quelques jours de marche qui précédèrent notre entrée à Orizaba, où chaque soir était régulièrement accompagné de son orage.

L'arrivée au quartier général, les gardes aux postes avancés, sur le Borégo, c'est-à-dire à 1,650^{m} au-dessus du niveau de la mer, les convois, l'occupation des défilés de Chequehuite ont été encore autant de causes bien évidentes de maladies de poitrine, de dyssenteries qui enlevèrent non-seulement des soldats, mais des officiers jeunes et pleins de santé.

Épanchements pleurétiques. — Cette lésion ne présentant d'intérêt spécial que dans les cas de coïncidence avec les

abcès du foie, nous nous bornerons à signaler la répartition suivante :

Épanchements pleurétiques	41	
Avec dyssenterie sans autre complication.	25	dont 16 épanchements actifs avec signes d'inflammation. et 9 passifs, accompagnés d'anémie.
Avec abcès du foie.	5	
Avec cachexie palustre.	8	
Avec tubercules.	3	

Nous devons dire que les épanchements passifs dus à l'anémie et accompagnés de sérosité dans les autres cavités ont été rares au début de l'épidémie pour devenir fréquents vers la fin de l'hivernage.

C'est ainsi que nous comptions :

5	épanchements	dans le mois	de juin.
14	*idem,*	*idem,*	de juillet (10 inflammat., 4 passifs).
7	*idem,*	*idem,*	d'août (3 passifs).
14	*idem,*	*idem,*	de septemb. (5 inflammat., 9 passifs).

La proportion des deux variétés est donc complétement renversée pour les mois de juillet et de septembre. Cette remarque s'est confirmée d'une manière plus évidente à l'apparition des vents froids et humides du nord dans les premiers jours d'octobre.

Congestions pulmonaires. — Les congestions passives accompagnant la dyssenterie ou la diarrhée se sont présentées aussi fréquemment que les adhérences ; on sait du reste avec quelle facilité les poumons s'engorgent pendant les dernières heures des maladies chroniques.

Pneumonies. — Enfin, nous comptons trente-huit cas de pneumonies, presque toutes à la période d'hépatisation rouge, et rarement inflammatoires franches. La remarque faite au sujet des pleurésies sur la fréquence des lésions s'applique bien moins encore aux pneumonies hypostatiques.

Nombre de pneumonies pendant les différents mois.			Température moyenne du mois correspondant.	
Juin.	9		Juin.	21,23
Juillet. . . .	4		Juillet.	20,30
Août.	11	toutes hypostatiques.	Août.	19,81
Septembre. .	14		Septembre.	19,84
	38			

Il n'entre point dans le cadre de notre travail de décrire ces maladies classiques ; nous chercherons seulement à faire ressortir ce qu'elles ont de particulier.

Nous avons dit que les affections passives, rares au début de l'épidémie, étaient devenues beaucoup plus fréquentes vers le mois d'octobre, c'est-à-dire au commencement des froids, dans les cas les plus chroniques, chez des malades épuisés par les rechutes des fièvres et de la dyssenterie. Mais c'est dans le cadre des affections inflammatoires que nous avons été surpris de rencontrer une pathologie spéciale.

Les congestions du poumon, et l'on pourrait déjà l'annoncer pour le foie, ont une marche insidieuse, sans symptômes généraux ou locaux, et prennent sous une influence inconnue une rapidité d'évolutions subite et effrayante. Un homme a la diarrhée, la langue est un peu saburrale ; on administre un purgatif salin ou du calomel ; nulle plainte du côté de la poitrine, pas de toux, pas de gêne dans les fonctions respiratoires ; le cas est simple, on ne songe même pas au poumon. Dans la journée, le plus souvent après le repas, on vient vous chercher en toute hâte, le malade ne peut plus respirer, il étouffe ; le pouls est petit, à peine sensible, la peau est froide, le visage couvert de sueur ; il existe un point de côté de médiocre intensité, double ou simplement à droite. Ces symptômes alarmants cèdent en peu d'instants à une large application de ventouses sèches ou scarifiées, si le sujet n'est pas anémique. Cherchez alors les lésions qui peuvent exister ; la percussion ne donne aucun résultat, l'auscultation ne décèle aucun rôle, l'inspiration et l'expiration sont un peu plus rudes ; le lendemain tout a disparu, tout est normal et rien ne se reproduit, sans que vous ayez besoin d'administrer du sulfate de quinine.

La congestion peut avoir été moins subite, le travail inflammatoire, si inflammatoire il y a, s'être fait plus lentement ; mais cette marche insidieuse, qui n'éveille pas la moindre douleur, n'en est que plus dangereuse. Comme plus haut, on ne songe qu'à la diarrhée, et tout à coup le malade meurt asphyxié avant que l'on ait le temps de

lui porter le moindre secours. En mangeant, il est pris d'une gêne de la respiration, il tombe et tout est fini.

M. Jourdanet a traité d'une manière remarquable les congestions des organes, dans son ouvrage sur le Mexique. « Un symptôme, par-dessus tous les autres, dit-il, mérite de fixer notre attention d'une manière spéciale, c'est la facilité avec laquelle apparaissent les symptômes d'asphyxie ; on le comprendra sans peine dans les cas graves où l'hépatisation est étendue ; mais le fait devient plus saisissant, lorsqu'on le considère sur des malades dont le poumon n'est atteint que dans un espace limité. On ne saurait alors s'empêcher de porter son attention vers cette atmosphère raréfiée que le malade respire, et d'y voir l'explication d'un phénomène qui, sans elle, ne serait pas facilement interprété. »

Il faut, en effet, admettre l'action de l'air raréfié dans ces maladies ; cependant ceci n'explique point encore la rapidité de quelques congestions, ce raptus sanguin subit vers l'organe pulmonaire, et il devient nécessaire d'admettre un autre agent.

Tubercules.—Les plateaux élevés à température moyenne, où l'air raréfié devient la source d'une diète respiratoire continuelle, exercent la meilleure influence sur les tubercules : tel est à Mexico le principe admis pour la guérison de cette maladie, l'écueil de la thérapeutique.

A ce point de vue, Orizaba, élevée de 1,200 mètres au-dessus du niveau de la mer, sous les tropiques, avec une température moyenne (presque constante entre 21 et 23°), Orizaba, construite dans un site délicieux, a au moins autant de droits à la modification des tubercules que la capitale même. Comment, en effet, accorder ensemble les bienfaits de cette combustion modérée qui règle la production tuberculeuse avec les causes du refroidissement si fréquentes à Mexico, avec ces passages subits du froid au chaud, du sec à l'humide, en traversant d'un côté à l'autre d'une rue, en montant à un étage supérieur? Comment enfin les phthisiques, prédisposés par une lésion organique antérieure, résisteraient-ils aux affections de poitrine si fréquentes sous ces altitudes? Le malade guérira de ses tubercules, mais il mourra de pneumonie.

Si l'on rencontre peu de phthisiques à Mexico, ne doit-on pas l'attribuer à une mortalité plus grande dans l'enfance par les inflammations pectorales? M. Jourdanet dit explicitement (page 377) que « les enfants sont privés des soins « les plus vulgaires sur ces plateaux, où la douceur apparente de la température ferme les yeux sur la nécessité de « les protéger par des vêtements convenables. Aussi les y « voit-on fréquemment attaqués de toutes les maladies aiguës, qui empruntent partout leur origine à cette cause. « Les bronchites graves et les pneumonies les attaquent « avec une fréquence qui dépasse de beaucoup ce que nous « avons constaté chez les adultes. » On peut s'expliquer comment après cette épreuve les phthisies sont rares à Mexico.

En relevant le nombre de tuberculeux parmi nos autopsies, nous en trouvons vingt-trois; et si nous examinons l'état du tubercule et celui de la rate, c'est-à-dire de l'évolution tuberculeuse dans ses rapports avec les fièvres et cachexies paludéennes, nous arrivons aux résultats suivants :

Tubercules.	Arrêtés dans leur évolution avec rate ramollie.	11	23
	Non arrêtés dans leur évolution avec rate ramollie.	2	
	Non arrêtés avec rate saine.	6	
	A l'état d'arrêt avec rate saine.	4	

Ce tableau nous paraît confirmer d'une manière assez évidente la règle d'antagonisme établie par M. Boudin, et la préservation par l'élément palustre doit entrer en ligne de compte dans cette immunité des tubercules à Orizaba. Cependant nous n'en attribuerons pas l'honneur tout entier au séjour des troupes dans cette ville, car il existe bien ici des marais qui engendrent, à la fin des pluies surtout, des fièvres intermittentes; mais celles-ci cèdent facilement au sulfate de quinine, sont légères et beaucoup moins tenaces que les fièvres des terres chaudes. Tous les accès pernicieux, toutes les cachexies, toutes les fièvres intermittentes graves ou rémittentes, bilieuses, nous viennent des terres chaudes, et n'existent que sur des troupes employées aux convois et aux courses; le mérite de l'agent protecteur n'appartient pas seulement aux terres tempérées. Quelle que soit la

source, il faut joindre sans hésiter ce modificateur puissant aux conditions particulières de la météorologie.

Si nous cherchons ensuite l'effet du séjour à Orizaba, en mettant de côté les malades soumis à l'influence des fièvres préservatrices, nous arrivons à des résultats assez négatifs pour l'action atmosphérique proprement dite; malgré toutes les bonnes conditions de diète respiratoire, de température moyenne et constante, le chiffre des phthisies arrêtées, avec rate saine, est de quatre, et celui des phthisies en évolution six; tandis que nous ne rencontrons que deux fois sur vingt-trois une fièvre paludéenne et des cavernes. Ces nombres sont les meilleures mesures de l'efficacité à attribuer à chaque agent.

Disons cependant que, d'une manière générale, ces résultats sont entachés peut-être d'une cause d'erreur, parce que nous avons observé sur des soldats, dont le genre de vie seul suffit, dit-on, pour faire développer, même en garnison, les péritonites, les pleurésies, les phthisies tuberculeuses; mais en ne parlant que de l'armée, nous croyons jusqu'à présent pouvoir mettre en doute l'influence salutaire de la météorologie des plateaux, et, si nos soldats phthisiques ont joui d'une certaine amélioration dans leur état, nous le rapportons, non pas à la raréfaction de l'air, mais à la combustion de miasmes qui soustrait pour un instant la cellule dégénérée à son évolution fatale.

Maladies du foie. — Les maladies du foie que nous avons observées à Orizaba pendant la saison des pluies sont, par ordre de fréquence : les congestions, les infiltrations graisseuses, les abcès, puis les altérations consécutives avec fièvres intermittentes.

Congestions. — A propos des lésions du poumon, nous avons fait remarquer la fréquente coïncidence de la congestion pulmonaire et de la congestion du foie. Comme dans la première de ces maladies, nous avons aussi deux cas à étudier :

1° La congestion rapide ;
2° La congestion lente.

Quand le sang s'arrête tout à coup dans l'organe hépa-

tique, il survient une douleur vive au côté droit, un sentiment de tension occupant tout l'épigastre, le malade se plaint d'une barre transversale à sept ou huit centimètres de l'ombilic ; le point douloureux existe quelquefois à gauche, et dans ce cas le lobe correspondant est plus spécialement attaqué. Si le poumon est pris en même temps, le malade éprouve des souffrances terribles ; pouvant à peine respirer, il croit que l'épigastre va se rompre, le moindre attouchement est excessivement douloureux ; cependant le ventre, qu'on peut palper, n'est sensible qu'à sa partie supérieure ; quelquefois il existe du météorisme ; d'autres fois, au contraire, l'abdomen est rétracté, mais toujours le creux de l'estomac est saillant, sensible. La douleur de l'épaule n'existe que très-rarement.

Nous noterons aussi, comme fait important, que la percussion de la rate et du foie ne nous ont jamais montré une augmentation de volume : sonorité commençant à cesser à deux travers de doigt au-dessous du mamelon pour recommencer après les fausses côtes. La rate avait un volume ordinaire.

Ces cas de congestion aiguë doivent être rapportés à deux causes principales : d'importance majeure au début de l'installation des troupes à Orizaba, elles ont diminué peu à peu, et nous ne rencontrons plus, après cinq mois de séjour, ces stases sanguines subites et véritablement alarmantes : nous voulons parler de l'élément miasmatique apporté des terres chaudes et de l'abus des alcooliques. L'un s'est épuisé naturellement en même temps qu'ici même la chaleur diminuait ; l'autre n'a pu résister aux leçons de l'expérience.

La forme de *congestion lente* est ordinairement jointe à la dyssenterie ou à la diarrhée. Nous mettons au nombre de rares exceptions les cas où elle n'a pas été accompagnée de lésion intestinale. La plus fréquente est la dyssenterie, et, comme dans la dyssenterie les formes gangréneuses et fongueuses sont les plus nombreuses, c'est avec celles-ci qu'elles coïncident le plus souvent ; elle se rencontre du reste avec la forme ulcéreuse simple, la folliculite, la diarrhée et les dyssenteries en voie de cicatrisation.

Les symptômes ne sont plus ceux de la première variété : ici presque pas de douleur, une légère pesanteur à la base de la poitrine, qu'on peut rapporter tout aussi bien à la faiblesse provenant de la maladie intestinale. L'hypochondre droit lui-même n'est pas toujours sensible, et le gauche presque jamais, à moins qu'il n'y ait une complication du côté de la rate. Si vous joignez à ces quelques symptômes peu sûrs un léger état saburral, de la céphalalgie, un peu d'anorexie, de la sensibilité à l'épigastre, vous aurez tout ce qui pourra vous éclairer sur le diagnostic de cette congestion hépatique.

L'ictère est un symptôme excessivement rare, et, dans les congestions où nous l'avons rencontré, il était léger, se bornant à une teinte très-faible de la conjonctive. Quant à la tuméfaction de l'épigastre par une hypertrophie du lobe gauche, au soulèvement des fausses côtes, la percussion ne décèle absolument rien. La saillie de l'épigastre n'est due qu'à des gaz dont l'accumulation coïncide presque toujours avec cette lésion : si bien que cette congestion hépatique lente passe inaperçue au milieu des symptômes des autres maladies.

Les symptômes observés pendant la vie sont parfaitement d'accord avec les caractères fournis par l'anatomie pathologique. Nous avons dit, en effet, que la percussion ne donnait aucun résultat, ne montrait aucune hypertrophie, comme on serait en droit de l'attendre d'un organe gorgé de sang. En relevant le poids des foies congestionnés trouvés aux autopsies, nous arrivons au résultat suivant :

1000 grammes.	8	1500 grammes.	14
1100.	9	1650.	8
1150.	3	1750.	4
1250.	18	1850.	4
1300.	5	2000.	1
1400.	2	2500.	1
1450.	1		32
	46		

Si l'on admet, d'après les recherches modernes, que le poids normal soit à peu près 1500 grammes chez l'adulte, nous voyons que, dans la majorité des cas, cet organe perd une partie de son poids. Dans la congestion, il y a une véritable atrophie de la glande hépatique.

Cependant les fonctions biliaires sont loin d'être altérées ou diminuées ; toujours, en effet, nous avons rencontré, avec la congestion, une vésicule biliaire distendue, gonflée par une bile parfaitement fluide, jaune pâle. Dans deux ou trois cas où le foie pesait plus que son poids normal et se trouvait affecté avec la congestion d'une autre maladie, la bile était rare, épaisse et brune ; mais ces exceptions ne peuvent entrer en ligne de compte.

A l'ouverture du sujet, le trait le plus saillant est certainement la coloration des tissus : sans parler de la capsule, sur laquelle nous reviendrons, le foie paraît bleu ou noir s'il est fortement congestionné ; à la coupe le tissu est brun foncé, rouge noir ; le sang veineux s'échappe des ouvertures béantes, élargies de la veine porte, et, si vous pressez sur ces tissus, dont la consistance nous a paru être la plupart du temps augmentée, vous faites en un instant sourdre une si grande quantité de sang qu'elle couvre la surface de section et ruisselle au dehors. Cette coupe ne présente pas l'aspect ordinaire, granulé, des petits lobules du foie ; elle est parfaitement unie, plus fine, et l'idée qui saisit à cette vue est que vous avez sous la main, non un tissu glandulaire, mais un tissu cellulaire, serré, à fibres très-fines.

Notons encore une particularité : c'est que la capsule, presque toujours plus épaisse, plus blanche qu'à l'état normal, présente des épanchements partiels, atteignant quelques millimètres d'épaisseur, semblables en cela aux plaques fibreuses épaisses de la rate : d'autres fois, au contraire, à la place d'une seule partie nacrée, cartilagineuse, on trouve une capsule parsemée de petites lignes blanches, plus épaisses que les parties voisines, mesurant deux centimètres de longueur sur un millimètre de largeur.

La rate ne nous a point paru liée d'une manière générale à cette atrophie, bien que la majeure partie n'atteignît pas le chiffre du poids ordinaire : c'est ainsi que sur les soixante-quinze cas de congestion du foie, nous rencontrons la rate

38 fois au-dessous de 250 grammes	14 fois à 100 grammes. 17 fois à 150 7 fois à 200

20 fois à 250 grammes.
17 fois au-dessus.

Encore devons-nous tenir compte de l'élément intermittent; car vingt-huit fois la consistance du tissu splénique démontrait l'existence de fièvres antérieures.

L'étiologie est-elle la même pour les deux variétés de congestion? Sur les sujets affectés de fièvre intermittente, l'intoxication paludéenne doit être prise en sérieuse considération ; mais cette cause est loin de toujours exister, et la plus grande partie de nos observations ne signalent aucun ramollissement de la rate. Il y a donc une autre cause. M. Jourdanet, dans cette partie de son traité, qui est certainement une des plus vraies, n'hésite pas à l'attribuer à la raréfaction de l'air :

« L'oxygénation imparfaite au poumon amène un engor-« gement des viscères par le peu de stimulation qu'ils re-« çoivent du sang artériel ; inhabiles à chasser le sang vei-« neux, ils s'emplissent de celui-ci. Le foie, la rate, qui re-« çoivent tant de sang, sont les premiers à souffrir de cette « lenteur, à se congestionner. Cette explication est si vraie « que la fréquence des congestions hépatiques est en rap-« port avec les circonstances qui font augmenter la raréfac-« tion de l'air; c'est ainsi que nous les voyons souvent pen-« dant les chaleurs du printemps, et qu'elles sont communes « au milieu des occupations champêtres, sous un soleil brû-« lant. »

Les résultats de notre propre observation répondaient assez bien à cette explication ; nos soldats, en effet, marchant pendant les mois de mars, avril et mai, ont eu à souffrir, même jusqu'au mois de juillet, de chaleurs assez fortes, surtout pendant des travaux au soleil, ou sous la tente pendant la journée. A cette époque, nous avons observé le plus grand nombre des congestions actives ; au contraire, depuis l'établissement régulier de l'hivernage, depuis le mois d'août, dont les eaux cette année compensent la rareté des pluies de juin, depuis un abaissement sensible de la température, ces accidents ont presque complétement disparu.

Infiltration graisseuse du foie. — Nous avons rencontré l'infiltration graisseuse (qu'il ne faut pas confondre avec la dégénérescence) dans toutes ces périodes, et nous es-

saierons de les décrire comme nous les avons observées, c'est-à-dire sans le secours du microscope, ce précieux moyen de recherche nous faisant défaut dans cette campagne.

Le premier degré d'infiltration graisseuse nous a paru le plus souvent consécutif à une congestion vive et ancienne. A la coupe, le foie donne encore beaucoup de sang et paraît rouge ; mais en examinant de plus près, on aperçoit des points bruns, sanguins, entourés d'îlots à couleur jaune prédominante plus ou moins colorée par le sang ; l'aspect jaune graisseux est plus évident en certaines places où les points rouges ont au contraire disparu, et dans ces taches isolées l'altération est évidente. Pour la rendre plus sensible dans les endroits où le sang ruisselle, avec le manche du scalpel, appuyez à plat et fortement sur une coupe du foie, le sang sort de chaque côté ; mais en essuyant soigneusement, en raclant avec la lame, vous verrez alors une longue tranche empreinte du scalpel, jaune, graisseuse, huileuse, brillante. Cette manœuvre, en effet, a pour but d'éliminer l'élément vasculaire dont vous avez reconnu à la coupe même la congestion, de dégager et de mettre en relief la partie glandulaire bilieuse ; la cellule paraît alors sous son vrai jour, l'altération devient parfaitement appréciable.

Le deuxième degré se caractérise par des couleurs bien plus apparentes ; le piqueté rouge lui-même est plus tranché, non point parce que le foie est plus vasculaire, mais parce que les vaisseaux se trouvent entourés d'une partie graisseuse plus abondante, et qu'ils ressortent parfaitement sur un fond jaune.

Ici nul besoin de comprimer les tissus pour chasser le sang qui pourrait cacher la lésion ; la coupe est presque exsangue, le brillant pathognomonique est parfait.

Ce degré de l'infiltration graisseuse, où la congestion sanguine occupe encore une place importante, ne se distingue plus cependant, comme la congestion sanguine simple, par une atrophie sensible. Déjà la cellule s'est chargée de graisse, il en résulte une augmentation de poids relative à l'atrophie qui a dû précéder, et certains foies à cette

période ont acquis le poids primitif normal, bien qu'altérés ou modifiés dans leur texture. Ailleurs cette augmentation ne constitue pas encore une compensation suffisante pour arriver au poids habituel, et nous avons rencontré souvent des foies graisseux de cette période pesant moins de 1,500 grammes. Dans les cas où l'hypertrophie avait remplacé l'atrophie congestive, l'infiltration graisseuse était plus avancée; aussi cette remarque pourrait-elle jusqu'à un certain point faire juger *à priori* de l'état graisseux de l'organe, en se basant sur ce principe que l'atrophie consécutive à la congestion disparaît d'autant mieux, pour faire place ensuite à l'hypertrophie, que l'infiltration graisseuse est plus avancée.

Privé des ressources du microscope, qui n'est point encore entré dans le matériel des ambulances, nous n'avons point pu distinguer dans la cellule même les différents degrés de cette infiltration, mais nous croyons que ces deux premières phases correspondent avec deux premiers cas de Frérichs. Dans le premier, les cellules de la périphérie du lobule sont chargées de graisse; celles du centre et du milieu, chargées ordinairement de fragments, sont encore intactes.

Dans le second, les éléments du milieu seraient déjà graisseux, et seulement, touchant les veines centrales, on aperçoit quelques cellules très-riches en pigment, mais non graisseuses.

L'infiltration graisseuse arrivée au troisième degré a des caractères parfaitement clairs et évidents pour quiconque examinera quelques foies.

Posé sur la table de l'amphithéâtre, l'organe s'affaisse et s'élargit sous son propre poids; il a perdu de sa consistance. Son volume énorme paraît encore plus considérable, parce que le tissu glandulaire, assez dense de sa nature, se trouve remplacé par une substance d'une pesanteur spécifique plus légère; ses bords, au lieu de se terminer en s'amincissant et d'être tranchants, sont plus mousses, plus arrondis, sans diminution graduée. La capsule est ordinairement fine, amincie, transparente, distendue par la quantité de graisse qu'elle renferme, et à travers elle la couleur jaune

ocre se reconnaît déjà. On rencontre encore parfois des plaques fibreuses provenant d'une congestion atrophique précédente.

La main qui appuie pour faire une coupe de l'organe pénètre souvent dans le parenchyme de la glande, d'autant plus ramolli et plus friable qu'elle est moins graisseuse, dit Frérichs. Cependant cette dernière remarque ne nous paraît pas une condition nécessaire du degré d'infiltration, parce que nous avons trouvé des foies ramollis et durs à tous les points de l'état graisseux ; il y a donc ici une autre altération qui doit entrer en ligne de compte pour la consistance de l'organe.

La couleur est jaune ocre, parsemée de petits filaments encore rouges, derniers vestiges de vacularisation dans un tissu devenu presque entièrement anémique. Cette couleur jaune ocre, jointe au brillant particulier du tissu parfaitement essuyé, sont deux caractères très-importants pour reconnaître un foie graisseux ; ils ne permettent pas de les confondre avec les foies anémiques remplis de sérosité, presque œdématiés, de certaines cachexies et anémies consécutives avec diarrhées chroniques. A la coupe, ceux-ci sont bien exsangues, mais la couleur n'est d'abord pas la même ; le jaune ocre est remplacé par une teinte jaune rose pâle, la coupe donne issue à une quantité de sérosité aqueuse, et quand on parvient à la tarir, le reflet huileux n'apparaît pas.

Frérichs appelle avec raison cette altération du foie, non une dégénérescence, mais une infiltration, parce que les noyaux des cellules ont conservé leur intégrité parfaite. Sur cinquante cas, en effet, de foies gras, à différentes périodes, nous n'avons rencontré que deux exemples de bile épaisse peu abondante et brun-chocolat ; encore dans ces deux observations voyons-nous la rate avoir des dimensions énormes, s'être ramollie. Le foie, primitivement graisseux, pourrait donc avoir été soumis à une exsudation inflammatoire, d'où une altération intime de la cellule, une dégénérescence et non une infiltration ; cette exsudation est, nous le croyons, l'élément qui fait ainsi varier la consistance du tissu. Dans les quarante-huit autres cas, la bile a toujours été abondante, jaune et limpide.

La rate ne prend pas une grande part à l'hypertrophie des dernières périodes de l'infiltration graisseuse ; au contraire, si nous en jugeons par les autopsies que nous avons sous les yeux, elle serait plutôt atrophiée.

Nous la trouvons en effet :

19 fois à 100 grammes et au-dessous.
6 fois à 150 *idem.*
8 fois à 200 *idem.*
10 fois à 250 *idem.*
2 fois à 300 *idem.*
5 fois à 500 grammes et au-dessus.

Relevant d'autre part le poids de tous nos foies graisseux à différentes périodes, nous arrivons au résultat suivant :

16 fois entre 1000 et 1300,
12 fois à 1500,
22 fois entre 1600 et 2500.

Ce qui prouverait que le foie graisseux n'est pas toujours hypertrophié ; mais, en consultant tous nos cas d'infiltration graisseuse, nous voyons que tous les foies arrivés au troisième degré se rangent entre 1600 et 2500, et que les deux autres appartiennent, soit au poids normal, soit encore à l'atrophie, ce qui confirme pleinement la conclusion que nous avons posée au commencement de ce chapitre.

Abcès du foie. — Les abcès du foie, que nous avons observés en grand nombre, sont loin d'être fréquents à Orizaba même, car les médecins de cette ville ne comptent, dans une carrière de vingt-cinq à trente ans, que de rares exemples de suppuration hépatique. A quoi donc attribuer les cas assez nombreux observés dans nos hôpitaux, surtout dans les premiers mois de l'installation ? A l'influence du climat sur des troupes habitant depuis peu de temps ces régions. A Mexico, dit-on, les foyers purulents du foie ne sont point rares ; cependant l'étiologie de cette maladie ne nous paraît pas devoir être rapportée exclusivement à l'action météorologique d'Orizaba ; les terres chaudes ont certainement une large part dans cette influence, et nous nous basons, pour avancer cette conclusion, sur ce que les abcès du foie ont été beaucoup plus fréquents dans les mois de mai, juin et juillet, lors des fortes chaleurs, lors de l'influence non épuisée de notre passage en terres chaudes, sur ce que ces

abcès ont disparu après quelques mois de séjour dans les terres tempérées. Enfin dans les dernières semaines de l'hivernage, quand les hépatites étaient devenues aussi rares chez les soldats français que dans la population mexicaine, nous avons retrouvé de nouveaux exemples de suppuration hépatique chez des hommes venant des terres chaudes, soit du nouveau corps expéditionnaire (renforts de septembre), soit par les convois.

Nous avons trouvé, aux autopsies, vingt-six abcès, et malheureusement ce nombre renferme à peu près tous les cas traités à l'hôpital de San-Jose-de-Gracia pendant notre hivernage. Voici comment ils se répartissent dans ce semestre :

Juin.	7	Septembre.	3
Juillet.	12	Octobre.	1
Août.	4		

Comme pour la dyssenterie, on retrouve ici trois périodes parfaitement distinctes, la période d'état au mois de juin, celle d'augmentation au mois de juillet, enfin la période de déclin à partir du mois d'août. Ces différentes phases simulent parfaitement la marche d'une véritable épidémie, et peut-être doit-on admettre ainsi l'influence de ce genre particulier, tout en n'éloignant point l'action climatérique.

Ces abcès ont été :

15 fois uniques.
7 fois doubles.
4 fois multiples.

Pour la grosseur nous arrivons au tableau suivant :

VOLUME.	ABCÈS uniques.	DOUBLES.	MULTIPLES.	TOTAL.
Œuf.	5	8	12	25
Poing.	8	2	»	10
Tête de fœtus. . .	2	4	»	6

On peut donc en tirer cette conclusion, que les abcès simples acquièrent plus souvent un volume extraordinaire, et que les abcès multiples, au contraire, sont en général petits; cependant nous avons rencontré dans des foies *ramollis* du pus en petits foyers, accompagnant une vaste

poche liquide ; mais ces exemples appartiennent plutôt à l'infiltration purulente de l'organe qu'aux abcès multiples proprement dits. Dans les abcès doubles, nous voyons quelquefois le manque d'unité dans les volumes, bien que les poches soient parfaitement limitées.

Siége.

Abcès simples.	Abcès doubles.
10 fois au lobe droit.	9 fois au lobe droit.
3 fois au lobe gauche.	5 fois au lobe gauche.
2 fois ligament falciforme.	

Les abcès multiples siégeraient surtout dans le lobe droit. Pour les faces nous trouvons :

15 fois à la face convexe.
7 fois à la face concave.
5 fois au bord tranchant.
6 fois tout l'organe était converti en pus.

Le plus souvent donc les abcès siégent au lobe droit, à la face convexe, puis à la face concave et près du bord tranchant.

Cette conclusion, conforme à celle de M. Dutroulau pour la première partie, en diffère cependant en ce qui concerne la position des abcès à la face concave et au bord tranchant ; mais nous admettons que le nombre de nos autopsies n'est point encore suffisant pour contre-balancer les règles établies antérieurement.

Les foies qui contiennent des abcès sont ordinairement augmentés de volume, leur moyenne est de quatre livres environ ; sans altération de couleur, on distingue cependant, si le foyer est rapproché de la superficie, une teinte violacée brunâtre siégeant sur une partie un peu plus élevée, irrégulièrement bombée. Jamais nous n'avons trouvé les taches blondes graisseuses dont parle M. Haspel, et qui sont le premier état du foie passant à la suppuration. Le doigt porté sur la saillie que nous indiquons a le sentiment d'un liquide renfermé dans une poche, et on peut le plus souvent sentir la fluctuation dans les foyers du volume du poing. Si vous rencontrez une de ces collections purulentes qui semblent, à un bien moindre degré, incompatibles avec la vie, l'organe aura perdu sa forme, sa convexité, sa

consistance ; il est aplati, à parois mobiles, et si vous frappez un point de la paroi supérieure, le flot de liquide s'agite dans toute son étendue.

Cette paroi supérieure présente souvent, aux environs du foyer, un développement anormal des veines et un léger épaississement de la capsule, traces probables d'une ancienne congestion atrophique ; d'autres fois, au contraire, toute la membrane de Glisson est parsemée de petites éraillures analogues à celles qu'on trouve sur les parois abdominales de l'accouchée.

Si nous ouvrons l'abcès, il s'écoule un pus d'une odeur fade, repoussante, d'une couleur jaune, crasseuse, c'est la règle, et très-exceptionnellement colorée par le sang ou la bile. La cavité est tapissée de flocons, de lambeaux assez longs, sans aucune résistance, véritable détritus cellulaire en voie de fonte purulente. En dirigeant sur eux un fort jet d'eau, vous enlevez en même temps une couche plus compacte de même nature, et plus ou moins épaisse, suivant la grandeur du foyer. Enfin vous arrivez à une autre membrane résistante blanche, ne se séparant du foie qu'en très-petits lambeaux si l'abcès est nouveau ; se détachant au contraire assez facilement s'il est ancien, et partout si la membrane est mieux organisée.

Tel est l'aspect de ces énormes abcès ; mais prenons ceux dont le volume ne dépasse pas celui d'un œuf : là nous ne rencontrerons point de flocons, de lambeaux gangrenés ; le pus est toujours homogène, sans débris de tissu cellulaire, et une fois écoulé, la dernière membrane cachée précédemment sous une couche épaisse de grumeaux séreux-purulents, apparaît ici nette et limitée.

Enfin nous avons rencontré dans un abcès, comme limite extrême de la cavité, une paroi non pas purulente blanche, mais transparente, mamelonnée, irrégulière, indurée, comme si le tissu hépatique lui-même, tassé, infiltré, avait perdu sa couleur normale pour prendre l'aspect du tissu cellulaire induré, lardacé, blanc.

Ainsi donc, en allant du centre à la périphérie on trouve :

1° Le pus liquide ;

2° Des flocons de tissu cellulaire en voie de fonte purulente ;

3° Une couche séro-purulente plus ou moins consistante ;

4° La fausse membrane pyogénique ;

5° Une modification particulière du tissu hépatique, une induration qui sépare le tissu normal du tissu malade. Celle-ci n'est pas constante.

Le foyer purulent examiné, vous trouvez, sur une épaisseur d'un centimètre à un centimètre et demi, souvent moins, une infection particulière, une teinte plus foncée du tissu hépatique ; il sera ramolli, ne se laissant pas couper aussi nettement que les parties voisines, et vous distinguerez à l'œil nu quelques vaisseaux voisins. C'est à quoi se borne la réaction de l'abcès. Dans certains cas même, nous n'avons même pas trouvé cette zone inflammatoire entre deux abcès voisins : le tissu paraissait ratatiné, condensé, pressé entre deux foyers rayonnant l'un vers l'autre, mais rien ne paraissait annoncer la réunion prochaine de deux abcès.

D'autres fois, au contraire, tout le tissu voisin interposé entre deux loges purulentes était enflammé, ramolli, granuleux, prêt à entrer en suppuration, à former une seule poche immense de plusieurs foyers partiels.

D'un côté donc, intégrité parfaite, du moins au point de vue inflammatoire des parties voisines.

De l'autre, passage probable à la suppuration de toute une partie de la glande pour former un seul abcès.

Voilà, telle que nous l'avons observée à Orizaba, la période d'état des suppurations hépatiques. Il nous reste à étudier le début et la terminaison ; deux points encore très-obscurs, et pour lesquels le microscope nous eût été de la plus grande utilité ; cependant nous avons été assez heureux pour rencontrer des observations, 1° d'infiltrations purulentes, excessivement rares, si l'on en juge par M. Dutroulau, qui dit ne point en avoir vu dans les colonies ; 2° de cicatrices d'abcès encore comptées dans la science.

Les exemples de cicatrices sont assez rares et se comptent encore dans les annales de l'Algérie ou des colonies. M. Cambay en décrit trois cas, et M. Haspel, dans son

Traité des maladies de l'Algérie, a vu plusieurs fois des cordons blancs, étoilés et plisseux, représentant le résidu d'abcès dont pendant la vie on avait pu suivre la marche ascendante, puis rétrograde.

Etat des organes voisins. — Les lésions des organes voisins, en raison du peu de réaction observée dans les abcès du foie, ne nous offrant qu'un intérêt médiocre, nous nous bornerons à donner le tableau de leur fréquence.

Péritonites. — Nous ne trouvons que cinq cas de péritonite, appartenant réellement à l'inflammation, provenant de l'abcès du foie. La lésion intestinale assez légère ne jouait qu'un rôle tout à fait secondaire dans cette complication. Mais ne trouver que cinq cas de péritonite sur vingt-six abcès paraît un résultat assez curieux. Cette absence de phénomènes inflammatoires est un des caractères remarquables de la pathologie dans ces reprises et constitue la plus grande difficulté du diagnostic.

Pleurésies. — A propos des maladies de poitrine, nous avons constaté la coïncidence des épanchements pleurétiques et des abcès du foie.

Le tube intestinal a souvent présenté des lésions, mais toujours elles se bornaient au gros intestin, à la dernière partie de l'intestin grêle.

Voici le tableau des affections intestinales coïncidant avec les foyers.

Abcès du foie	avec dyssenterie, 21	gangréneuse,	5
		fongueuse. .	8
		ulcéreuse. . .	4
	sans dyssenterie, 5		

De la coïncidence si fréquente des abcès avec la dyssenterie, nous savons maintenant qu'il ne faut pas conclure à une relation de cause à effet, mais à une identité ou à la simultanéité des causes premières. Les recherches des médecins militaires en Afrique ont démontré la fréquente préexistence de l'hépatite dans les cas où le malade avait plus tard la dyssenterie.

Quant au nombre sipiane des variétés de dyssenterie, nous ferons remarquer que les formes fongueuse, gangréneuse, ulcéreuse, conservent ici leur fréquence relative : on

ne peut donc attribuer à l'une ou à l'autre une affinité plus marquée pour les abcès.

Rate. — Le foie, avons-nous dit, est presque toujours hypertrophié, la rate ne nous a point paru participer à cet accroissement de volume. En prenant 250 grammes pour le poids moyen de cet organe, nous trouvons que vingt fois la rate n'avait point dépassé ce chiffre, en conservant sa consistance normale dix-huit fois, étant indurée deux fois. Six fois elle était hypertrophiée, ramollie, variant entre 300 et 500 grammes.

Étiologie. — Ce qui nous a surtout frappé dans nos recherches sur les abcès du foie, c'est la différence si tranchée qu'offrait à la coupe le tissu hépatique dans plusieurs abcès. Nous l'avons du reste déjà signalé, les abcès présentent deux aspects rares : les uns, en effet, possèdent une membrane pyogénique parfaitement organisée, sont en général d'un petit volume et plus nombreux; les autres, au contraire, sont multiples. Un seul ou deux d'une capacité énorme, les voisins variant de la grosseur d'un pois à celui d'un œuf de pigeon; mais ici la membrane pyogénique épaisse d'un millimètre, isolée si facilement qu'on la prendrait pour l'enveloppe d'un kyste, cette membrane n'existe pas. Dans le premier cas, le tissu hépatique ne présente d'altération visible que sur une étendue d'un centimètre à peine, le reste est de consistance normale, jaune, graisseuse, mais hypertophié. Dans le second cas, rien de semblable, toute la glande est ramollie, s'en allant en putrilage sous la moindre pression; il y a outre l'hypertrophie une altération générale de l'organe, qui, perdant souvent sa couleur normale, passe à la teinte gris cendré, pigmentée ou rouge.

Devant des signes aussi divers, il semble rationnel d'admettre deux espèces d'abcès; et disons-le d'abord, les uns nous paraissent dériver de l'exsudation, les autres d'une simple transformation purulente du tissu sous-exsudat.

Les premiers, connus sous le nom d'hépatite circonscrite, ne laissent aucun doute, et nous les avons retrouvés souvent avec des altérations concomitantes de la rate. Le foie dans ces cas avait l'aspect pigmenté, d'acier; sa surexistence

était ramollie, et ce ramollissement, dû, suivant l'école allemande de Berlin, à l'exsudation séreuse, avait par l'évolution de cette dernière fait place à la transformation purulente. Telle est en particulier l'action de l'injection miasmatique sur le foie. Nous ne voulons point dire que les abcès inflammatoires soient toujours dus à cette cause, nous avons rencontré trop souvent cette première variété de foyers purulents dans des autopsies où l'élément miasmatique n'avait rien à voir dans les lésions des organes; mais toujours le foie était ramolli, augmenté de volume; il y avait, en un mot, hépatite, exsudation séreuse, altération profonde du parenchyme de la glande.

Pour arriver à la genèse de la deuxième variété d'abcès, il est nécessaire de remonter à l'origine d'une lésion antérieure, la dégénérescence graisseuse ou plutôt l'infiltration. La description que nous avons cherché à établir a montré déjà la relation intime qui unit la congestion et la dégénérescence graisseuse. Ces deux états, en effet, qui se succèdent, et dont nous avons suivi les périodes, sont évidemment la cause l'un de l'autre. A propos de la congestion, nous avons dit que tous les auteurs admettaient la raréfaction de l'air, les climats chauds comme cause de lenteur dans la circulation, principalement dans la veine porte et le système hépatique par conséquent. Toutes les circonstances possibles, qui ont pour résultat de diminuer l'oxygénation de l'air, diminuent en même temps la combustion des matériaux apportés au poumon par le sang veineux (veines sushépatiques), amènent des changements notables dans la composition du sang du foie. Or, il est démontré que cette altération consiste pour le sang hépatique en une augmentation considérable de graisse. C'est l'opinion de Larrey, qui, pour la confirmer, rappelait les moyens d'engraisser les foies des oies en mettant ces animaux dans des cages étroites, chaudes, en les privant de tout exercice. M. Cl. Bernard admet que le sucre non brûlé aux poumons va se changer en graisse dans le foie.

L'accumulation de la graisse admise, quelle que soit ensuite sa distribution, qu'elle existe dans l'intérieur de la cellule sans altération des noyaux (Frérichs), avec altéra-

tion de ceux-ci, ou bien dans l'interstice des lobules; nous n'en avons pas moins l'infiltration ou la dégénérescence comme conséquence de la congestion.

Voici un passage de Frérichs montrant toutes les conséquences de l'hypérémie des pays chauds (p. 317, *Maladies du foie,* traduct. par M. Duménil et Pélagot).

« Dans la glande gorgée de sang noir, ou bien des foyers « inflammatoires circonscrits se développent, puis au bout « d'un certain temps plus ou moins long s'abcèdent; enfin « il peut s'établir certains désordres de la nutrition, d'où ré- « sulte, tantôt l'hypertrophie ou l'infiltration graisseuse, « tantôt au contraire l'induration, et plus rarement la dé- « générescence cirrhatique avec ratatinement du paren- « chyme. »

Frérichs admet donc le foyer purulent comme conséquence première de l'hypérémie, c'est-à-dire sans aucune autre altération intermédiaire. Il admet encore la cirrhose, dont nous avons trouvé aussi de rares exemples, puis la dégénérescence graisseuse. Ici, les abcès nous ont paru se former directement après l'infiltration graisseuse comme à la suite de la congestion, sans état nouveau de transition.

En effet, dans cette observation intéressante à plus d'un point, où nous avons vu le pus en foyer de la grosseur d'une tête d'épingle, le foie était jaune, graisseux, ramolli, et la suppuration ne pouvait être attribuée à une hypérémie présente. On ne peut dire non plus que cette congestion, qui avait existé précédemment, était la cause de ces petits foyers purulents dont le volume indiquait la date récente; tandis que l'état graisseux et l'hypertrophie arrivés au ramollissement faisaient remonter la congestion à une époque bien antérieure. Ce cas nous paraît donc devoir s'expliquer par le passage de la partie graisseuse à la fonte purulente.

La symptomatologie, dont nous n'avons point parlé, puisque notre but est de traiter seulement l'anatomie pathologique des lésions, confirmerait entièrement notre opinion; car la fonte purulente des tissus déjà gras s'opère, on le sait, sans réaction, sans phénomènes inflammatoires. Or les autopsies ont souvent révélé dans ces circonstances des

abcès du foie totalement ignorés pendant la vie, malgré toute la rigueur possible de l'examen clinique ; à l'ouverture du sujet, nulle adhérence, nulle péritonite mettant sur la voie; en un mot, pas le moindre symptôme avant ou après la vie ; la coupe du foie faisait subitement entr'ouvrir un foyer.

Du reste, M. Virchow a démontré pour tous les organes le passage fréquent de la cellule graisseuse à l'état de globules purulents. Cette transformation nous paraît admissible pour les abcès dans les foies graisseux que nous avons observés à Orizaba.

Résumant donc les différentes causes des foyers purulents hépatiques, nous nous arrêtons à deux éléments principaux :

1° La raréfaction de l'air par l'altitude, et en certains mois par la chaleur ;

2° L'empoisonnement miasmatique emprunté souvent aux terres chaudes.

Marche des maladies pendant l'hivernage à Orizaba. — Que le genre des maladies observées pendant les cinq premiers mois de notre séjour à Orizaba, soit attribué en partie à l'influence du passage des troupes en terres chaudes, en partie à l'action particulière du climat des terres tempérées, ces maladies ont suivi dans leur production une marche progressive, puis descendante, qui donne à l'acclimatement les périodes d'une véritable épidémie.

Il est une chose remarquable dans toutes les expéditions, redoutée des soldats eux-mêmes, c'est qu'après une période d'activité, quand un corps de troupes rentre tout à coup dans un casernement, on voit les maladies, jusqu'alors conjurées par les marches, le changement d'air continuel, se déclarer avec une rapidité et une fréquence quelquefois effrayantes. Le corps expéditionnaire, en rentrant à Orizaba, n'a point fait exception à cette règle.

En juin nous voyons les fièvres intermittentes, de caractère pernicieux, enlever çà et là quelques hommes, suivant les conditions plus ou moins bonnes du casernement. Les miasmes absorbés dans les terres chaudes, et dont l'évo-

lution avait été annihilée par les marches, reprennent leur puissance première.

Après les fièvres, ou plutôt avec elles, pendant les dernières chaleurs, nous trouvons les congestions subites du foie et des organes internes, que nous avons attribuées, soit aux excès inséparables du retour dans une ville après la vie sous la tente, soit à l'influence d'une météorologie spéciale. Déjà les diarrhées et les dyssenteries nécessitent de nombreuses entrées aux hôpitaux.

L'hôpital de San-Jose-de-Gracia (salles des fiévreux) a reçu 276 entrants pendant le mois de juin, ayant avec les malades antérieurs une moyenne de présence égale à 290 par jour.

Les bâtiments de l'hôpital avaient été occupés avant nous par les malades espagnols, et se trouvaient, à notre arrivée, dans un état de salubrité laissant beaucoup à désirer. La section des blessés, où les plaies étaient en pleine suppuration (20 jours après Puebla), était assez nombreuse et voisine de la division des fiévreux, qui se trouvait à l'étage supérieur, mais en communication directe ; les chaleurs étaient excessives. Dans ces conditions on craignit un instant quelques symptômes d'encombrement ; les plaies allaient bien, mais les fiévreux, qui aspiraient les émanations des pansements, présentèrent quelques symptômes typhoïdes. On ouvrit un hôpital de blessés à la Concordia, et tout rentra dans l'ordre. Du reste, il faut aussi faire la part de la constitution médicale ; car, à la même époque, dans les casernes, nous remarquions plusieurs cas de fièvres typhoïdes, insidieuses et rapidement mortelles.

Pendant le mois de juin, le nombre des décès est de soixante.

Les mois de juillet et d'août ont présenté surtout des dyssenteries et des abcès du foie : dyssenteries fongueuses dans la forme la plus accentuée, gangréneuses sans réaction vive, puis les autres variétés indiquées au commencement de ce travail. Les abcès du foie, nous le savons, ne se diagnostiquaient pas facilement.

Pour le mois de juillet :

337 entrants.
327 moyenne de présence par jour.
99 morts.

Pour le mois d'août :

239 entrants.
324 moyenne de présence par jour.
101 morts.

C'est à cette période qu'appartiennent les maladies types, les observations de dyssenteries les plus franches, et le plus grand nombre d'abcès hépatiques. C'est la période d'état et d'augmentation où les altérations sont le plus accentuées.

Dès les premiers jours de septembre nous pouvons observer une diminution, non dans le nombre des décès, mais dans la gravité des lésions. C'est ainsi que les autopsies où nous ne trouvons aucune lésion mortelle deviennent plus fréquentes ; les intestins avec cicatrices blanches, froncées, déprimées, forment le contingent quotidien et remplacent les plaques gangréneuses blanches et noires diffuses du mois de juillet. Mais l'anémie, le marasme, les pneumonies sur des sujets prédisposés, les infiltrations séreuses, ont comblé rapidement la différence qui aurait pu exister avec la mortalité du mois précédent. Constatons néanmoins la légèreté, la diminution de gravité des maladies, la tendance des lésions à se guérir. Ainsi, pour les dyssenteries fongueuses, nous avons bien retrouvé ces plis caractéristiques comparés à des circonvolutions centrales, mais ils étaient moins élevés, un peu indurés, moins rouges et surtout moins confluents, ayant entre eux des intervalles de muqueuse non épaissie et normale. Les abcès sont maintenant le plus souvent recouverts de petits bourgeons charnus ou tout au moins détergés, nets, et les parties voisines peu saillantes ; mais aussi déjà que de sujets exsangues, privés de toute musculation, de tout tissu graisseux !

Les médecins du pays nous avaient annoncé les fièvres intermittentes pour la fin d'août, le commencement de septembre ; nous les voyons, en effet, se déclarer à cette époque, non comparables cependant aux fièvres du mois de juin. Pour les dyssenteries, même état de marasme.

Entrants.	241
Moyenne de présence par jour. . . .	288
Morts.	81

Au mois d'octobre, l'anémie et la diarrhée forment toujours la majorité des maladies, et les lésions ne varient que si nous avons sous les yeux des hommes venant des terres chaudes, soit des nouvelles troupes, soit du convoi, et rapportant avec eux un ou deux cas de fièvre jaune, des dysenteries gangréneuses et des fièvres rémittentes ou pernicieuses.

VARIÉTÉS.

Discours prononcé aux obsèques de M. Ambroise Willaume, ancien chirurgien en chef de l'hôpital militaire de Metz, par M. le baron Larrey, médecin inspecteur, membre du Conseil de santé des armées, etc.

Messieurs,

Si celui dont nous déplorons aujourd'hui la perte était mort il y a trente ans, il eût alors touché déjà au terme d'une carrière noblement remplie ; il eût attiré au bord de sa tombe la plupart de ceux qui avaient vécu avec lui et quelques-uns de ceux qui l'avaient précédé ici-bas : maîtres, collègues et élèves se fussent empressés en foule, afin de rendre un suprême hommage d'attachement, de gratitude et d'admiration à l'éminent chirurgien des armées, au savant professeur de l'une de nos écoles, au praticien habile et sage, à l'homme probe et désintéressé, à celui enfin qu'entouraient, de son vivant, les sympathies de chacun et l'estime de tous. Mais non, aucun de ses contemporains ne lui a survécu, pour lui adresser un dernier adieu. C'est lui seul qui a dépassé les limites ordinaires de la vie, et qui, pendant longtemps oublié, comme s'il n'eût déjà plus été de ce monde, semble à présent ressusciter au milieu de nous, pour nous rappeler lui-même ce qu'il était autrefois.

J'essaierai, Messieurs, de retracer devant vous et devant son cercueil, cette longue et honnête existence, avec les souvenirs que m'avait confiés sa bienveillante affection. Puissé-je, pour sa mémoire, être l'interprète du corps des officiers de santé militaires, auquel il s'honorait d'appartenir et dont il

était resté l'un des représentants les plus dignes par la vertu du caractère !

Ambroise-Mathis-Louis Willaume, docteur en médecine de la faculté de Paris, ancien chirurgien principal des armées, ex chirurgien en chef et premier professeur de l'hôpital militaire d'instruction de Metz, membre correspondant de l'Académie de médecine et de plusieurs sociétés savantes nationales et étrangères, président à vie de la société des sciences médicales de la Moselle, officier de l'ordre impérial de la Légion d'honneur, chevalier de l'ordre royal de Wurtemberg, etc., est né le 18 juillet 1772, à Metz, où ses parents étaient venus se fixer, après avoir longtemps vécu à la campagne. Il attribuait même à cette circonstance l'une des causes probables de sa robuste constitution et de sa virile vieillesse.

Sa famille était trop pauvre pour pouvoir le destiner jamais à une carrière indépendante; mais elle fut heureuse de lui donner pour parrain un ecclésiastique respectable et riche qui assura d'abord sa première éducation et lui laissa, en mourant, les moyens de compléter de solides études dans un collége de Bénédictins. Il en sortit à seize ans, après y avoir fait ses humanités d'une manière brillante. Ce fut là, au milieu de ce foyer de travail, que le jeune Willaume puisa le goût des classiques latins, poëtes et prosateurs, dont il sut charmer plus tard les loisirs de sa longue existence, en leur devant peut-être une part des généreuses inspirations de son esprit cultivé.

Nulle vocation encore ne se déclarait en lui, lorsqu'il rencontra, dans la société de Metz, deux chirurgiens-majors des armées royales, retirés du service, avec une certaine aisance, vivant ensemble comme deux frères, et fort estimés de toute la ville. Il se sent attiré vers eux, les recherche, les écoute, admire la simplicité de leur langage, racontant les actions de la chirurgie à travers les exploits de la guerre, et, dès lors, il se décide à suivre leur exemple.

C'était au commencement de 1788. Il y avait alors à Metz, entre autres institutions militaires, un hôpital-école où, sous le titre d'*Amphithéâtre*, des leçons d'anatomie, de physiologie et de petite chirurgie étaient faites à un certain

nombre de jeunes gens, par quelques médecins appelés *démonstrateurs*. La direction de cet établissement était confiée à M. Robillard, que ses services dans la guerre d'Amérique avaient fait décorer du grand cordon de Saint-Michel. Son accueil fut plein de bonté pour l'aspirant élève, dont la taille avantageuse, la tournure élégante, la physionomie gracieuse et l'expression franche plurent tout d'abord au directeur de cette école. Le nouveau disciple, admis en qualité d'externe, ne tarde pas à faire valoir, dès le début de ses études médicales, les dispositions heureuses de son intelligence, plus encore que les avantages naturels de sa personne.

Deux années s'écoulent ainsi, en préparant son avenir, qu'une circonstance singulière semblait cependant devoir compromettre. L'un de ses parents, établi depuis longtemps en Russie, arrive à Metz, pour affaires, à la fin de 1789; mais, voyant la tranquillité de la France menacée, il obtient de la famille du jeune homme de l'emmener avec lui. Il le place d'abord à Moscou, en qualité d'instituteur, chez un prince géorgien, puis, comme aide-chirurgien, dans la maison d'un feld-maréchal. La formalité d'un examen superficiel suffisait à cet emploi, mais l'aptitude du candidat n'eut pas besoin de la bienveillance des juges, dont le nom ne resta pas moins gravé dans son souvenir reconnaissant.

Il trouve, à la mort du feld-maréchal, une position semblable chez un autre personnage russe, dont les relations pouvaient le conduire à la fortune. Mais ce n'est pas la fortune que recherche Ambroise Willaume; il rêve une autre destinée, au milieu des magnificences qui l'entourent, et l'idée fixe de revoir la France, avec laquelle la Russie venait de rompre, comme toutes les puissances européennes, le besoin de retrouver les siens et le tourment de la nostalgie le décident à braver les dangers d'une évasion, pour retourner dans son pays natal.

Il s'attache, comme médecin encore, à la compagnie d'un jeune seigneur de St-Pétersbourg bien disposé en sa faveur, et qui, entreprenant un voyage, au mois de septembre 1794, lui facilite les moyens de traverser l'Allemagne, alors

en armes, pour regagner la France par la Suisse. Mais considéré comme suspect, il est arrêté à Huningue et conduit de brigade en brigade jusqu'à Metz, où il est incarcéré provisoirement. Reconnu enfin, il recouvre sa liberté, embrasse ses parents et cherche aussitôt un emploi dans les armées de la République.

Ses anciens condisciples le présentent au chirurgien en chef de l'armée de la Moselle, le célèbre Percy, qui était dans toute la force de l'âge et du talent, trois fois lauréat dans les concours académiques, entouré d'une grande considération et revêtu d'une haute autorité. L'heureux élève, sur sa bonne mine, est accueilli par un tel maître avec autant de bienveillance que par son premier directeur, et, félicité de la courageuse entreprise de son retour, il est pourvu d'une commission de sous-aide pour l'un des hôpitaux temporaires de Metz. Voici, Messieurs, les termes de cette commission, selon le fier langage de l'époque :

« Citoyen, tu n'es pas revenu de si loin sur le sol de la « liberté, pour rendre tes talents inutiles à tes concitoyens. « En conséquence, je te requiers d'aller à l'hospice du « Midi, à Metz, remplir les fonctions de chirurgien de « 3e classe que je te confie provisoirement, sauf à moi à en « rendre compte à qui de droit.

« 10 nivôse an III.

« Percy,

« *Chirurgien en chef de l'armée de la Moselle.* »

Mais à peine le jeune chirurgien est-il installé dans cet hôpital encombré de malades, dont la plupart sont des conscrits bretons, qu'il s'y trouve au milieu du typhus et ne tarde pas lui-même à être atteint par l'épidémie. La désolation de sa mère disait : « N'a-t-il touché le sol natal « que pour y rentrer ! » Mais sa vigilante sollicitude auprès de lui, les soins éclairés d'un médecin de la ville, et l'assistance active de M. Percy le sauvent enfin et lui permettent de reprendre bientôt ses fonctions.

L'armée de la Moselle ayant été réunie à l'armée du Rhin, le chirurgien en chef se rend au quartier général établi à Strasbourg et y appelle Ambroise Willaume en ces termes :

« Vous vous trouverez, citoyen, à Strasbourg, avant la fin « du mois et m'y attendrez, en cas que vous y arriviez le « premier. Je vous ai choisi pour me seconder dans le sur- « croît d'occupations dont je viens d'être chargé.

18 thermidor an III.

« Salut fraternel.

« PERCY. »

C'était déjà le mérite de l'élève sanctionné par le jugement du maître. Là aussi se trouvaient deux chefs éminents du corps de santé, Lorentz et Thomassin, dont les noms se rattachent à de beaux souvenirs, dans les annales de la médecine et de la chirurgie militaires.

Commissionné aide-major à Strasbourg, Ambroise Willaume est d'abord attaché à un hôpital provisoire, dit des *Enfants de la patrie*, devenu ensuite hôpital de l'Université, ne contenant que des blessés, et desservi par deux chirurgiens-majors de mérite, MM. Cavalier et Monier. Ceux-ci avaient étudié les préceptes de l'art à l'école de Desault, l'illustre maître de l'immortel Bichat et de la plupart des élèves entraînés à cette époque vers la chirurgie des armées.

Le jeune Willaume, appartenant à la division de M. Monier, assiste avec lui, en 1797, au siége de Kehl, que dirigeait le général Desaix, et saisit là l'occasion de se former à la pratique des opérations chirurgicales les plus délicates. Il est en même temps chargé des fonctions de secrétaire auprès de M. Percy, et acquiert, sous sa dictée savante, l'habitude du style clair, rapide et précis. De là datent leurs relations de plus en plus unies par l'affection du chef et par la reconnaissance du subordonné.

Promu, en 1798, au grade de chirurgien-major, et envoyé à l'armée dite d'Angleterre, qui dissimulait les préparatifs de la campagne d'Egypte, il est rappelé à son poste de Strasbourg, sans avoir la satisfaction de faire partie de cette mémorable expédition.

Mais il passe, en 1799, à l'armée de Suisse, commandée par Masséna, et se trouve à la bataille de Zurich, auprès du favori de la Victoire.

Il est attaché, en 1800, à une division du général Moreau,

et secourt les blessés de divers combats, notamment à la glorieuse bataille de Hœchstadt et à celle d'Hohenlinden, qui entraîne la défaite des Autrichiens et la paix de Lunéville.

Percy ne perdant point de vue son cher élève, et craignant pour lui un licenciement trop usité alors dans les ambulances, l'avait fait nommer, en 1801, chirurgien de 1re classe dans un régiment, le 10e de chasseurs à cheval, commandé par le brillant colonel Auguste Colbert.

La guerre éclate de nouveau en 1805, et M. Willaume est élevé au grade de chirurgien principal du 6e corps de la Grande Armée. Il est témoin de la capitulation d'Ulm, et, à la bataille d'Austerlitz, il montre un si grand dévouement, qu'il est nommé chevalier de la Légion d'honneur.

Il se trouve en 1806 à la bataille d'Iéna, où il se distingue encore, tandis que cette éclatante journée assure à Napoléon la soumission de la Prusse.

La vie militante du chirurgien d'armée ne l'empêche pas d'accomplir sa tâche médicale, et en 1805, dans une excursion rapide à Paris, M. Willaume vient se faire recevoir docteur auprès de la Faculté de médecine. L'inspecteur général Percy en était devenu l'un des illustres professeurs ; le candidat lui dédie sa thèse, et obtient de la soutenir sous sa présidence. Il a choisi à la hâte pour sujet de ses observations, au milieu des mouvements de la guerre, l'*expectation en chirurgie* (1), comme pour protester d'avance contre un reproche souvent adressé aux chirurgiens militaires, de céder trop vite à la nécessité des opérations, et comme pour faire pressentir les sages préceptes de la pratique appelée de nos jours *chirurgie conservatrice.* Aussi le professeur Percy présentait-il le récipiendaire comme une sorte de Fabius Cunctator, en disant de lui : *Nobis unus cunctando restituit rem.*

Le chirurgien principal passe en 1807 au 9e corps, commandé par le prince Jérôme Napoléon. Il donne de nouvelles preuves de son dévouement au siége de Neisse, en secourant les blessés wurtembergeois, et le général lui fait

---

(1) *Essai sur l'expectation en chirurgie.* — Thèse soutenue le 22 germinal an XIII (26 avril 1805).

obtenir pour récompense la croix du Mérite militaire de Wurtemberg.

A la dissolution du 9[e] corps, il est appelé au grand quartier général, à Berlin, où il supplée, comme chirurgien en chef, M. Percy lui-même, envoyé en Espagne, jusqu'à l'arrivée de l'inspecteur général Heurteloup.

Nommé, en 1808, chirurgien en chef par intérim de l'armée d'Espagne, il reçoit, trois ans après, de son maître, l'avis qu'il vient d'y être maintenu comme chirurgien en chef titulaire; mais, en arrivant à Madrid, il trouve la position occupée déjà par M. Gallée, venu de Rennes. Il doit donc se contenter de la seconde place, en consacrant ses loisirs à l'étude de la topographie, du climat et des maladies de cette contrée. De là, peu de temps après, la publication d'une notice (1) remarquable par la science des recherches, par l'esprit d'analyse et par le talent d'exposition.

Après trois ans de résidence en Espagne, M. Willaume, las d'y rester inactif dans une position secondaire, est désigné en 1811, sur sa demande et d'après l'avis du conseil de santé, pour le poste sédentaire de la succursale de l'hôtel des Invalides, alors installée à Louvain. Mais à peine y est-il arrivé, qu'il se voit obligé d'en partir, à cause de l'invasion de la Belgique, et il se transporte avec la succursale à Arras, où il peut encore se livrer au travail.

L'année d'après, la Société des sciences de Mâcon met au concours la question suivante : *Les anciens avaient-ils des établissements publics en faveur des indigents, des enfants orphelins ou abandonnés, des malades et des militaires blessés; et, s'ils n'en avaient pas, qu'est-ce qui en tenait lieu?* M. Willaume, pour répondre à cette question, rédige avec le baron Percy, son généreux collaborateur, un savant mémoire qui obtient le prix proposé par la Société (2).

Il publie, la même année (3), un mémoire fort intéressant

(1) *Notice physique, médicale et historique sur le climat, le sol et les productions de l'Espagne*, par A. Willaume. Paris, 1812.

(2) Mémoire couronné par la Société des sciences, belles-lettres et arts, de Mâcon, en 1812.

(3) *Magasin encyclopédique*. Paris, 1812.

sur la sépulture des anciens peuples, mémoire dont son illustre maître avait conçu l'idée à Madrid. Un cimetière d'une forme particulière recevait beaucoup de corps qui n'y étaient pas inhumés, mais qui, placés dans des niches ou fosses fermées, pouvaient s'y momifier complétement, sous l'influence de la chaleur et de la sécheresse du climat. Tel est le motif de ce travail.

D'autres sujets d'étude occupent les loisirs du savant chirurgien, qui se repose ainsi des fatigues de la guerre, et il en reçoit, le 5 mars 1815, la récompense qui lui était bien due, par sa promotion au grade d'officier de la Légion d'honneur.

Le Gouvernement rétablissait, en 1816, les hôpitaux militaires d'instruction. M. Willaume, qui pouvait bien prétendre à la place de premier professeur à Paris, est envoyé au même titre, et avec le grade de chirurgien en chef, à Metz, sa ville natale. Il y revient ainsi, après vingt ans d'absence, et y retrouve d'excellents collègues : Rampont, Lacretelle, et Sérullas, devenu ensuite pharmacien en chef du Val-de-Grâce, et l'un des savants chimistes de l'Institut.

Il aborde à quarante-trois ans le professorat, et parvient tout de suite à captiver l'attention et l'attachement des élèves, par l'autorité de son expérience, de sa parole et surtout de son caractère. Combien d'entre eux, devenus des maîtres, à leur tour, seraient en droit de signaler tout ce qu'a fait M. Willaume, à Metz, pour y organiser le service et l'enseignement de l'hôpital-école, en y instituant les vrais principes de l'ordre, les saines doctrines de la science et les traditions pratiques de l'art !

C'est là que, durant une période d'une vingtaine d'années, il fait insérer dans les *Mémoires de médecine militaire* (1) une série de travaux intéressants. Mais nous n'avons besoin ici que d'énumérer les plus remarquables de ces publications, selon leur ordre chronologique, et avec le regret de ne pouvoir même, Messieurs, vous en présenter une simple analyse.

---

(1) *Recueil des mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, rédigé sous la surveillance du Conseil de santé.*

C'est d'abord l'histoire fort curieuse de l'*extraction d'un calcul vésical formé sur un fragment de tuyau de pipe de terre ;* c'est ensuite la *relation d'une maladie cutanée syphilitique guérie par un traitement peu usité ;* puis, successivement, une *observation de tubercules volumineux suppurés, simulant un anévrysme de la carotide primitive ;* — l'*histoire d'une opération d'anévrysme poplité pratiquée selon la méthode de Scarpa ;* — une *notice biographique sur M. Charmeil, chirurgien en chef de l'hôpital militaire de Metz ;* — une *observation de rupture spontanée, ou du moins sans cause connue, de la cloison recto-vésicale ;* — l'*éloge historique de M. Coste, inspecteur général du service de santé ;* — des *exemples des bons effets de la dissolution de chlorure d'oxyde de sodium sur les ulcères ;* — et une (seconde) *observation d'anévrysme poplité,* diffus, guéri par la ligature temporaire de l'artère fémorale au bas de l'espace inguinal, etc., etc.

Si nous ajoutions au choix de ces publications différentes communications de M. Willaume à la Société des sciences médicales de la Moselle et certains cas recueillis à la Clinique du chirurgien en chef, professeur de l'hôpital d'instruction, ou relatés par ses élèves, nous aurions un répertoire précieux de sa pratique chirurgicale.

Il est un fait cependant que je ne puis passer sous silence. En voici l'indication sommaire : Un jeune sous-officier se présente, en 1829, à l'hôpital du Gros-Caillou, pour une tumeur érectile de la région temporale gauche. Mon père, alors chirurgien en chef, l'examine avec soin, et reconnaissant l'incertitude du parti à prendre, il me charge de présenter le malade au professeur Dupuytren. Le célèbre chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu hésite aussi à tenter une opération, et conseille au malade de se rendre dans son pays, pour y attendre la diminution ou le développement de sa tumeur. Ce jeune homme était de Metz ; il voit bientôt le mal augmenter et s'aggraver, au point que le chirurgien en chef de l'hôpital militaire juge nécessaire de pratiquer la ligature de l'artère carotide primitive. La tumeur reste d'abord stationnaire, mais peu à peu elle s'affaisse, s'amoindrit insensiblement et finit par disparaître. J'avais informé

M. Dupuytren de ce qui avait été fait par M. Willaume, et aussitôt l'éminent professeur exposa le fait, dans l'une de ses mémorables leçons de clinique, en donnant les plus beaux éloges à l'opérateur et à la chirurgie militaire.

M. Willaume enfin a été le collaborateur de Percy, pour plusieurs articles du grand *Dictionnaire des sciences médicales;* et il retrouvait, dans cette précieuse communauté de travail, les inspirations de la reconnaissance pour celui qui avait été, dès le début et dans tout le cours de sa carrière, son protecteur et son ami.

Nous arrivons, Messieurs, au terme réglementaire de cette longue existence d'activité, à l'époque de la retraite, notifiée en 1835 à M. Willaume, avec la rigueur de la loi et selon la formule administrative, sans qu'aucune récompense, sans qu'une simple faveur y apporte une compensation méritée.

C'est, il est vrai, à l'âge de 64 ans, après 41 ans de services et 14 campagnes, que le digne chef de l'hôpital d'instruction doit se séparer de ses collaborateurs et de ses élèves. Il leur adresse, en les quittant, un discours plein de l'éloquence du cœur et de la raison, sur l'état du service de santé militaire en France; mais il n'a plus le temps, il n'a plus le droit de prononcer ce discours d'adieux qui était une sorte de testament, destiné à tous les officiers de santé de l'armée.

M. Willaume, à dater de ce moment, obligé de vivre à peu près avec le seul revenu de sa pension de retraite, se livre pendant quelques années à la médecine civile, en voyant sa clientèle s'augmenter de plus en plus de la confiance publique. Mais la fortune n'est point ce qu'il recherche, pas plus à la fin qu'au commencement de sa pratique militaire; c'est l'habitude de faire le bien qui le guide, c'est sa noble nature qui l'entraîne à devenir le médecin généreux des pauvres, et non le médecin complaisant des riches, en amoindrissant ainsi les ressources de sa dernière existence.

Devenu membre du jury de médecine du département et président de la Société des sciences médicales de la Moselle, médecin consultant du collége, de l'école normale, etc., il

aurait dû peut-être finir ses jours dans sa ville natale ; mais, en 1845, il se décide à s'en éloigner par le besoin d'un repos absolu. Il vient se fixer à Paris, qu'il désirait d'ailleurs depuis longtemps habiter, et il laisse à Metz des regrets dont il emporte avec lui le plus précieux témoignage. Ses collègues de la Société des sciences médicales lui décernent, à l'unanimité, le titre de président à vie et une médaille d'honneur.

Lui, en remercîment, fait don à la ville de sa bibliothèque, la seule richesse qu'il ait amassée.

Plein d'admiration pour Ambroise Paré autant que de reconnaissance pour Percy, qu'il lui comparait sous quelques rapports, M. Willaume avait beaucoup étudié l'histoire et les travaux du fondateur de la chirurgie française, en recueillant sur lui de nombreux documents. Il en a fait l'objet d'une savante publication (1), pour le prix proposé par la Société de médecine de Bordeaux, sur l'éloge de ce grand génie, en dédiant son travail au conseil général de la Mayenne, qui avait voté l'érection de la statue à Laval.

Puisse aussi le conseil général de la Moselle consacrer par un buste la noble figure d'Ambroise Willaume, comme celle de l'un des hommes qui honorent le plus la ville de Metz !

Après avoir ainsi payé le tribut de son admiration à l'illustre Paré, M. Willaume avait à cœur d'acquitter la dette de sa reconnaissance envers le baron Percy, et, sur le point de quitter Metz, il prononça l'éloge de son bien-aimé chef, dans une séance solennelle de la Société de médecine.

Permettez-moi, Messieurs, de joindre seulement à cet hommage le souvenir que M. Willaume adressa encore, en 1850, à celui dont l'image était inaugurée au Val-de-Grâce. Mais si je dois m'abstenir de citer ce nom-là, je puis du moins l'unir au sien, dans ma pensée comme dans la vôtre.

Fixé enfin dans un quartier éloigné du centre de la capitale, M. Willaume y vivait depuis une vingtaine d'années déjà, comme s'il eût dû y mourir en arrivant. Il avait conservé, dans l'âge de la sénilité ordinaire, la plénitude

---

(1) *Recherches biographiques, historiques et médicales sur Ambroise Paré*. Epernay, 1837.

de la santé, la vigueur de l'esprit et la fermeté du caractère. Il appliquait toutes ses facultés à une étude constante, passant des journées entières à lire et voulant, disait-il, apprendre chaque jour quelque chose de plus. Que n'est-ce ici le lieu de faire connaître plusieurs de ses appréciations, si justes, si délicates, sur les différents ouvrages de science ou de littérature dont il faisait le délassement de sa vie !

Je dois m'excuser même d'un aussi long discours ; mais comment abréger une existence aussi remplie, mêlée autrefois à de si grands événements et trop oubliée aujourd'hui, sinon méconnue ? Quelques mots encore, Messieurs, et nous serons au terme.

M. Willaume a suivi assidûment, pendant les premières années de son séjour à Paris, les séances de l'Académie de médecine, dont il était l'un des membres correspondants depuis 1831, et à laquelle il avait adressé quelques communications, à diverses époques.

Il appartenait aussi, comme associé ou correspondant, à plusieurs autres Académies ou Sociétés savantes, nationales et étrangères, sans avoir cessé de se tenir au courant de leurs travaux, dont il prenait toujours note ou faisait des extraits, comme pour ses lectures de chaque jour.

Le goût de l'étude était si prononcé en lui, que vers les derniers temps même de sa longévité, il publiait un travail (1) aussi intéressant que bien fait sur les armes à feu, en le dédiant aux jeunes chirurgiens militaires.

Affranchi des infirmités de la vieillesse jusque dans un âge nonagénaire, il finit cependant par ressentir, l'an dernier, les atteintes d'une maladie, toujours grave, des voies urinaires, et il en éprouvait parfois les plus cruelles souffrances. Mais les secours de l'art et les soins de l'affection ne lui ont pas manqué. Ceux de ses anciens élèves ou de ses confrères qu'il aimait à voir, ceux de nos jeunes camarades de l'école du Val-de-Grâce qui ne l'ont point connu, mais qui unissent autour de cette tombe leurs sympathies à nos re-

---

(1) *Recherches historiques sur les armes à feu.* Paris, 1855.

grets, quelques amis et de bons parents, parmi lesquels nous reconnaissons l'un de ses neveux, artiste aussi digne par le cœur que par le talent (1), vous tous enfin, Messieurs, qui venez donner à la mémoire de l'homme de bien un dernier hommage d'attachement et d'estime, vous ne l'aurez pas abandonné.

Enfin, la fidèle compagne de sa vieillesse ne l'a pas quitté un seul instant; elle a rempli humblement auprès de lui l'office pénible de garde-malade, et c'est en la bénissant au milieu de ses douleurs, que le 19 mars 1863, Ambroise Willaume a cessé de vivre.

Adieu, maintenant, cher et vénéré maître; adieu pour toujours!

Prix de l'Académie impériale de médecine, proposé pour l'année 1864. — *Prix fondé par M.* ORFILA. — Un prix de la valeur de 6,000 fr. sera décerné, en 1864, par l'Académie impériale de médecine, à l'auteur du meilleur mémoire sur les champignons vénéneux; la question est ainsi formulée :

1° Donner les caractères généraux pratiques des champignons vénéneux, et surtout des caractères appréciables pour tout le monde;

2° Rechercher quelle est l'influence du climat, de l'exposition, du sol, de la culture et de l'époque de l'année, soit sur les effets nuisibles des champignons, soit sur leurs qualités comestibles;

3° Isoler les principes toxiques des champignons vénéneux, indiquer leurs caractères physiques et chimiques, insister sur les moyens propres à déceler leur présence, en cas d'empoisonnement;

4° Examiner s'il est possible d'enlever aux champignons leurs principes vénéneux ou de les neutraliser, et, dans ce dernier cas, rechercher ce qui s'est passé dans la décomposition ou la transformation qu'ils ont subie;

5° Etudier l'action des champignons vénéneux sur nos

(1) M. Ambroise Thomas, membre de l'Institut.

organes, les moyens de la prévenir et les remèdes qu'on peut lui opposer.

Plusieurs officiers de santé militaires ayant déjà dirigé leurs recherches vers cette question importante, le Conseil de santé espère que leur zèle scientifique y trouvera une nouvelle occasion de se montrer au grand jour et qu'ils ne voudront pas laisser à leurs confrères de l'ordre civil tout l'honneur de hâter la solution de ce grand problème qui exige l'application à la médecine de connaissances précises en chimie et en histoire naturelle.

— *Coup d'œil sur la situation sanitaire du corps expéditionnaire du Mexique*, d'après les rapports de MM. Ehrmann, médecin en chef du corps expéditionnaire, et Fuzier, chef de l'hôpital militaire de Vera-Cruz. — L'état sanitaire de l'armée, dit M. Ehrmann, s'est maintenu pendant le mois de janvier dans des conditions encore meilleures que celles qui avaient commencé à se dessiner dans les mois de novembre et de décembre. Le chiffre total des malades a considérablement baissé, ainsi que celui des décès. La nature des affections est restée sensiblement la même, elles gardent entre elles les mêmes proportions.

Les hôpitaux d'Orizaba, renfermaient au 1er février, 300 malades de moins qu'au 1er janvier. Beaucoup d'hommes étaient revenus à la santé et s'étaient acheminés successivement vers les hauts plateaux pour rejoindre leurs corps respectifs. Ce déplacement vers des lieux plus élevés a semblé contribuer à hâter et à affermir la convalescence.

La fraction relativement minime de troupes qui reste à Orizaba ne peut plus, suivant toutes les prévisions, faire augmenter le chiffre des hommes présents aux hôpitaux; ce chiffre est destiné à décroître encore de jour en jour.

Un des hôpitaux annexes récemment créés a été supprimé le 31 janvier. Les ambulances actives qui accompagnent les troupes ont pu s'installer dans les petites villes où elles ont séjourné plus ou moins de temps, et faire profiter les malades de la ressource de locaux convenables et d'un matériel hospitalier abondant.

Les rapports des médecins des ambulances et des corps de troupes donnent des nouvelles satisfaisantes de l'état sanitaire sur les plateaux; on y observe cependant des re-

chutes de fièvre intermittente, des diarrhées et quelques dyssenteries, des affections aiguës peu nombreuses, et en général peu graves des voies respiratoires, quelques cas de fièvre typhoïde. Les accidents d'hémorrhagies précédemment observés ont cessé de se montrer à mesure que les troupes se sont habituées aux influences climatologiques de ces points élevés. Quelques congestions viscérales, idiopathiques ou accompagnant des accès de fièvre, se montrent encore de temps à autre.

L'attention des médecins s'est portée sur certaines formes que revêtent les maladies; les fièvres continues ou intermittentes et rémittentes, d'origine palustre, la pneumonie grave, la dyssenterie à sa période ultime, présentent souvent la physionomie de l'état typhoïde, caractérisée par la stupeur, les fuliginosités de la bouche, la prostration, etc. Sur les hauts plateaux on a observé, dans le cours de janvier, dix cas d'une affection qui offre une grande ressemblance avec le typhus des armées; elle diffère notamment de la fièvre typhoïde proprement dite, malgré la grande analogie des symptômes, par le passage rapide d'un état grave à la convalescence, et par l'absence des lésions anatomiques caractéristiques, constatée à l'autopsie des deux sujets qui ont succombé.

Aucune affection grave n'est donc généralisée parmi nos troupes, et si nous sommes appelés à aller succéder dans les cantonnements occupés par l'ennemi, à une armée atteinte de quelque fléau épidémique, nous n'apportons du moins avec nous aucun élément de nature à le faire éclater sur nous. Le corps expéditionnaire se trouve, sous le rapport de l'alimentation, du vêtement, des fatigues, des maladies antérieures, de la manière de camper et de se loger, dans des conditions hygiéniques favorables, et rien ne ferait craindre une épidémie, si les destinées de la guerre ne nous conduisaient vers des lieux où quelque contagion pourrait s'exercer.

Le rapport de M. le médecin en chef de l'hôpital de la Vera-Cruz signale également une amélioration dans l'état sanitaire de cette place pendant le mois de janvier. Les fièvres paludéennes ont continué à être relativement nombreuses; comme dans les deux derniers mois elles ont été la cause du plus grand nombre des entrées, mais les fièvres de première invasion ont diminué. En général, comme

par le passé, le sulfate de quinine a réussi promptement.

Si la cachexie paludéenne a paru fréquemment, c'est que la plupart de nos entrants du mois sont des hommes ayant déjà plusieurs mois de séjour dans la terre chaude, notamment le 81e de ligne, qui ne l'a point encore quittée, et l'infanterie de marine dont la plupart des soldats avaient habité des pays tropicaux plus ou moins malsains antérieurement à leur séjour au Mexique.

La dyssenterie a augmenté en nombre, mais son intensité ne s'est pas accrue. La médication, qui a dû varier suivant les cas et suivant les sujets, aidée du régime, a été généralement heureuse. Mais fréquemment le rétablissement complet et durable, à l'abri des rechutes, a été difficile à obtenir.

La fièvre typhoïde a été rare encore, mais moins cependant que dans les mois précédents. Un seul cas de fièvre jaune a été observé, le 9 janvier; elle ne s'est plus présentée depuis, et rien ne fait craindre le retour de cette terrible maladie avant l'époque où les conditions météorologiques viendront de nouveau favoriser son retour.

Quelques cas d'affections diphtéritiques se sont montrés comme complication d'autres affections; c'est dans les salles humides de San-Carlos que la plupart ont été observés. Le croup et l'angine couenneuse se seraient tout récemment, dit-on, montrés fréquents à la Havane.

Les organes de l'appareil respiratoire ont subi l'influence des variations de température et du refroidissement apportés subitement par le vent du nord. La bronchite et la pleurésie plus ou moins intenses ont compliqué plusieurs fois d'autres maladies.

—*Sur le dosage rapide des sulfures solubles contenus dans les soudes brutes*, par M. Lestrelle.—Le procédé repose sur l'insolubilité du sulfure d'argent dans l'ammoniaque, tandis que la plupart des sels d'argent y sont solubles. On prépare la liqueur normale de nitrate d'argent en dissolvant 27 gr. 690 d'argent dans de l'acide nitrique; on ajoute à cette dissolution 250 centimètres cubes d'ammoniaque liquide à 22° de l'aréomètre de Baumé, puis on étend d'eau jusqu'à ce qu'on ait obtenu un litre de liqueur. Chaque centimètre cube de cette liqueur correspond à 0 gr. 010 de sulfure de sodium. On dissout ensuite dans l'eau la matière

à analyser ; on verse peu à peu, au moyen d'une burette divisée en dixième de centimètre cube, le liquide titré, dont on arrête l'action aussitôt qu'il ne se précipite plus de sulfure d'argent. On peut d'ailleurs s'assurer, par la filtration, qu'on a bien atteint la limite de la réaction. On constate ainsi que les soudes bien fabriquées ne contiennent pas plus de 0,10 à 0,15 pour 100 de sulfure de sodium, tandis que celles qui ont été portées à une température trop élevée en renferment souvent 4 à 5 et même 6 pour 100. Il serait peut-être avantageux, dans quelques circonstances, d'appliquer ce procédé au dosage du soufre des eaux minérales sulfureuses. (*Annales de chimie et de physique*, t. 36, 1862.)

—*Nouvelle note sur la préparation et les propriétés du rubidium*, par M. Bunsen. — La matière première qui a servi aux recherches de cet illustre chimiste a été extraite des résidus de lépidolithe, provenant d'une fabrique de lithine de Leipzig. Pour separer le carbonate de cœsium du carbonate de rubidium, M. Bunsen a tenu compte de la grande différence de solubilité du tartrate neutre de cœsium et du bitartrate de rubidium. Le premier est déliquescent, le second presque insoluble. Le carbonate de rubidium est réduit par le charbon plus difficilement que ne l'est le carbonate de soude, mais plus facilement que la potasse carbonatée.

Le rubidium a été obtenu en soumettant à la chaleur d'un fourneau à potassium le mélange suivant :

Bitartrate de rubidium.	89,55
Tartrate neutre de chaux.	8,46
Suie d'essence de térébenthine. . . .	1,99

On a recueilli le métal dans un récipient contenant de l'huile de naphte. 75 gr. de bitartrate en ont fourni 5 gr.

Le rubidium fond à 38°,5 ; sa densité est de 1,516. Des expériences récentes, entreprises au laboratoire de chimie de Heidelberg, démontrent que le sodium, fond à 95°,5, le potassium à 62°,5, le lithium à 180°. Le rubidium brûle sur l'eau en tournoyant comme le potassium. Il présente aussi par ses autres propriétés la plus grande analogie avec ce dernier métal. (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, janvier 1863.)

EXTRAIT D'UN RAPPORT SUR LE SERVICE MÉDICAL DE VÉRA-CRUZ PENDANT LE MOIS DE FÉVRIER 1863;

Par M. FUZIER, médecin-major de 1re classe.

Les maladies qui se sont montrées pendant le mois de février ont été de même nature que pendant le mois précédent. Les indications météorologiques du mois se rapprochent aussi beaucoup de celles du mois dernier. Les cachexies, fréquemment accompagnées d'anasarque, sont toujours très-fréquentes et très-profondes; elles compliquent presque toutes les affections des malades que nous avons à l'hôpital. La fièvre jaune n'a point reparu. A la suite de l'envoi en France de 28 malades, l'hôpital semblait devoir rentrer dans une période de repos relatif, lorsque, le 24 février, l'arrivée du bataillon égyptien y a fait renaître le mouvement accoutumé.

L'effectif de ce corps, envoyé au Mexique pour occuper les terres chaudes, a été, au départ, de 447 hommes, y compris 3 officiers et un interprète. Il se compose en totalité, à part quelques officiers et quelques sous-officiers, de noirs provenant du Darfour et du sud de l'Egypte. Ils sont en général de haute taille et assez robustes, quoique plusieurs aient les membres un peu grêles. L'embarquement s'est fait brusquement sur le bâtiment *la Seine*, près d'Alexandrie, le 8 janvier. Le débarquement à Véra-Cruz s'est opéré le 24 février. Les relâches ont eu lieu à l'île de Madère (2 jours) et à la Martinique (1 jour). Pendant la traversée, l'état sanitaire s'est conservé bon jusqu'à la Martinique; toutefois deux hommes étaient morts avant d'arriver à cette relâche, mais à la suite de maladies sporadiques.

A partir de la Martinique, une affection grave s'est tout à coup déclarée chez un grand nombre d'Egyptiens. Au rapport du médecin du bord, elle aurait présenté quelques-uns des symptômes de la fièvre jaune, qui, d'après lui, existait à la Martinique lors du passage du navire. En quelques jours, cinq hommes ont succombé, y compris celui qui mourut au moment du débarquement. Un assez

grand nombre de matelots blancs du navire furent atteints de la même affection, et l'un deux succomba.

Le 24 février, jour du débarquement à Véra-Cruz, 77 Egyptiens noirs nous étaient envoyés à l'hôpital militaire ; sur ce nombre, 58 ont dû y être transportés, incapables qu'ils étaient de faire un pas sans un aide ; 9 matelots blancs du bâtiment entraient ce même jour à l'hôpital de la marine. Voici le mouvement de ces malades à l'hôpital militaire, du 24 février au 10 mars inclus :

DATES.	ENTRANTS.	SORTANTS.	DÉCÈS.	RESTANTS le 10.
24 février. . . .	77	1	»	»
25 *idem*.	»	»	1	»
26 *idem*.	11	»	»	»
27 *idem*.	2	»	2	»
28 *idem*. . . . . ,	3	1	»	»
1er mars.	»	1	»	»
2 *idem*.	»	»	»	»
3 *idem*.	»	1	1	»
4 *idem*.	9	12	1	»
5 *idem*.	»	»	1	»
6 *idem*.	6	»	2	»
7 *idem*.	»	12	1	»
8 *idem*.	1	2	1	»
9 *idem*.	2	6	1	»
10 *idem*.	»	17	»	»
TOTAL. . . .	111	52	11	48

Une étude spéciale et assez difficile, en raison du langage inconnu de ces hommes, a dû être commencée, de leurs goûts, de leurs usages, de leurs besoins, de leurs répulsions, de leurs préjugés religieux, de manière à les ménager et à les respecter. A leur entrée, ces malades étaient méfiants et inquiets ; l'eau pure ou aiguisée de jus de citron était la seule boisson qu'ils consentissent à accepter. Les médicaments étaient généralement refusés ; pour ceux, en petit nombre, qui pouvaient prendre un peu de nourriture, les aliments devaient être choisis ; le lait, le pain, les fruits devaient en former la base. La viande, non saignée par eux, était repoussée. Il a fallu s'appliquer, par de bons procédés, à leur donner toute confiance et sécurité; il a

fallu exercer leur palais à connaître diverses saveurs. Le vin, si utile dans la convalescence, a été donné d'abord en potion cordiale; bientôt il a été goûté; aujourd'hui il est donné à tous comme boisson alimentaire à l'état pur. Ils s'abandonnent maintenant à nos médecins et prennent ce qui leur est prescrit. Deux mahométans, tirailleurs indigènes, dont l'un nègre originaire du Soudan, parlant une langue analogue à la leur, ont été d'un grand secours pour atteindre le but.

En raison de l'état grave de la plupart des malades, de la difficulté des interrogations, de l'absence d'indications fournies par une peau fortement pigmentée, tous les symptômes n'ont pu être analysés qu'avec peine. Voici ceux qui ont été observés :

A leur entrée à l'hôpital, 66 sur 77 hommes ont présenté une fièvre intense, un pouls fréquent assez plein. Nous n'avons pu savoir exactement si la maladie s'était déclarée avec un frisson initial; plusieurs accusent principalement une céphalalgie frontale; beaucoup se plaignent d'un poids sur la poitrine; quelques-uns de douleurs dans les membres et aux lombes; d'autres ont de la toux, c'est celle de la bronchite. La langue est blanche sans enduit épais; elle est généralement humide; cependant la soif est souvent vive; ils refusent les boissons sucrées. Plusieurs accusent de la dysphagie. Le ventre est souple et non douloureux à la pression; s'il présente du gargouillement, ce n'est pas seulement dans la fosse iliaque droite; peu vomissent; les vomissements sont bilieux, couleur verte plus ou moins foncée. D'après le médecin du bord, la plupart ont eu de la constipation et la présentent encore. Quand la diarrhée existe, elle a été généralement provoquée par les purgatifs; les évacuations alvines sont d'un vert jaunâtre plus ou moins clair. L'urine est en général foncée en couleur, mais limpide; elle donne dans quelques cas un léger précipité d'albumine avec l'acide azotique. Chez beaucoup, les yeux sont injectés, douloureux à la pression. Il est impossible de reconnaître le degré de grandeur de la pupille; l'iris a, comme elle, une coloration noire normale, du reste. Chez ceux dont l'état est le plus grave, les yeux

sont fermés et craignent la lumière. Dans deux cas, la sclérotique présentait une teinte jaune.

Ce qui frappe surtout à la vue de ces malades, c'est l'état d'accablement dans lequel ils sont plongés presque tous; apportés sur des charrettes, ils n'en peuvent descendre, malgré l'invitation qui leur en est faite pour connaître l'état de leurs forces. Transportés dans les salles, ils restent immobiles au lieu où on les place; leurs mouvements sont chancelants comme ceux d'un homme ivre. Chez un grand nombre, il y a tremblement des mains, des doigts, de la langue, des lèvres; pas de carphologie, peu de soubresauts des tendons. Le décubitus est dorsal ou latéral. C'est avec peine que quelques-uns s'efforcent de prendre dans le lit la position accroupie qui leur est si familière dans l'état de santé.

La stupeur existe chez le plus grand nombre: le malade répond lentement à l'interprète, soit que l'intelligence soit elle-même stupéfiée, soit que l'ouïe, comme il nous l'est fréquemment accusé, soit dure et que les bourdonnements existent dans les oreilles. Les réponses sont lentes et brèves. Pendant les premiers jours, l'agitation et le délire s'observent chez beaucoup. Les malades se plaignent, se lèvent et se remuent dans leurs lits. Chez quelques-uns, les mouvements sont permanents, et doivent être contenus par des liens; dans deux cas, les mouvements sont comme tétaniques.

Malgré l'exploration la plus attentive, la peau, généralement sèche, parfois couverte de sueur visqueuse, ne présente aucune éruption; dans deux cas seulement, dont un terminé par la mort, une éruption très-confluente et étendue de sudamina sur les côtés du cou et sur la partie supérieure du devant de la poitrine. Chez quatre d'entre eux, dont deux sont morts, des parotides d'un seul côté se sont montrées. Chez les deux qui survivent, elles suppurent abondamment. Les hémorrhagies ont été rares; elles ont consisté, dans un cas seulement, en épistaxis; dans un deuxième cas, dans une hémorrhagie intestinale abondante, qui a été heureusement combattue; le sujet a, en ce moment, une parotide suppurée; il va bien.

Les bonnes conditions hygiéniques dans lesquelles ont

été placés les malades, les soins assidus dont ils ont été entourés, les efforts faits pour agir favorablement sur leur moral, ont, chez beaucoup, montré rapidement leur efficacité; un mieux subit s'est manifesté chez un certain nombre; l'appétit a parlé, les forces ont reparu et un peu prématurément peut-être; il a fallu céder à leur désir vivement exprimé d'aller habiter la tente.

Chez d'autres plus gravement atteints, le mieux ne s'est montré que lentement, et les forces ne se relèvent que péniblement.

Lorsque la maladie a dû se terminer par la mort, les symptômes se sont aggravés; le pouls est devenu petit, irrégulier, fréquent; la peau s'est refroidie, plusieurs jours avant la mort, aux extrémités; elle s'est souvent couverte de sueur visqueuse; une odeur particulière, analogue à celle des sujets atteints de fièvre typhoïde, s'exhalait de leurs lits, distincte de celle des urines involontaires qui imprégnaient le malade. Le délire faisait place à la somnolence et au coma; la langue devenait sèche, jaunâtre, fendillée, ainsi que les lèvres et les dents; elle se couvrait de fuliginosités; mais elle n'a jamais présenté d'exsudation sanguine. Le hoquet a compliqué six fois les symptômes gastriques; l'un des malades en a souffert deux jours et deux nuits; il est aujourd'hui guéri; chez les autres, il a été un signe grave.

Les escarres au sacrum et aux ischions se sont observées chez trois malades; d'eux d'entre eux sont morts.

Jusqu'au 10 mars inclus, 12 cadavres, en comprenant celui du bord, ont pu être examinés avec soin. Voici quelles sont les lésions observées :

En général, amaigrissement assez considérable, roideur cadavérique presque nulle, pas d'écume à la bouche. Tissus cellulaires jaunes dans un cas seulement.

Centres nerveux : adhérence assez prononcée de la dure-mère avec la voûte cranienne; dans quatre cas, les vaisseaux de cette membrane sont violacés; dans ces quatre cas, il y a en même temps épaississement des parois du sinus longitudinal, qui, ainsi que les autres sinus, est gorgé de sang noir carminé. Liquide céphalo-rachidien abondant. Assez

fréquemment, un peu de sérosité dans la cavité de l'arachnoïde, qui a une teinte légèrement opaline dans deux cas. Les ventricules en contiennent aussi un peu plus qu'à l'état normal; les plexus choroïdes sont, dans deux cas, d'un rouge violacé. Consistance du cerveau normale; sable à la section. Le cervelet est ordinairement un peu ramolli.

La moelle n'a pu être examinée que dans un seul cas; l'agonie avait été accompagnée de convulsions tétaniques dans tous les muscles; la moelle a été ici trouvée dure et ses enveloppes injectées.

Cavité thoracique : comme dans le choléra, les organes thoraciques paraissent enduits d'une couche de liquide visqueux. Les poumons sont, en général, congestionnés en arrière, un peu d'hépatisation rouge dans deux cas dans les mêmes points; des adhérences pleurales anciennes dans cinq cas. Le péricarde contient de la sérosité en quantité un peu moins grande que normalement, avec teinte un peu plus foncée. Les vaisseaux du cœur sont gorgés de sang. Le sang des cavités du cœur est liquide, d'un noir carminé; dans deux cas seulement, des caillots fibrineux.

Abdomen : le foie est ordinairement peu volumineux; il est mou et s'aplatit de son propre poids; il est très-ramolli et s'entame facilement avec le doigt. Il est décoloré, d'un rouge rosé, un peu jaunâtre dans deux cas; la vésicule biliaire est le plus souvent gorgée de bile épaisse et noirâtre. Dans deux cas, un kyste du volume d'une noix, renfermant une membrane intérieure, blanche, fine, friable. Le liquide contenu est aqueux, limpide; au fond du kyste, des granulations analogues, en couleur et en consistance, à des grains de semoule cuite. Ce sont, sans doute, des échinocoques. Tous deux vers le bord antérieur : l'un à la face convexe, l'autre à la face concave du grand lobe.

Rate constamment petite et rarement ramollie; dans un cas, elle ne pèse que 93 grammes.

Estomac : en général, il contient un liquide plus ou moins clair. Dans un cas, un enduit muqueux, noirâtre, sépia, recouvre la muqueuse. Celle-ci est généralement colorée en vert par le liquide qui la baigne; elle présente généralement, près du cardia et vers la petite courbure,

des points rouges disposés en groupes de sept ou huit; pas d'ulcérations. Dans trois cas, la muqueuse a une teinte rouge un peu générale, et le bord libre des plis présente cette coloration d'un rouge plus foncé. Dans quelques cas, la muqueuse a paru un peu ramollie. L'œsophage est normal; parfois il présente un peu de teinte violacée près du cardia. Rien au pharynx.

L'intestin grêle est décoloré, un peu jaune-verdâtre à l'extérieur; il contient des matières demi-solides de la même couleur. Le quart inférieur présente le plus souvent une teinte rosée claire et, de distance en distance, quelques portions d'un rouge plus foncé. Dans six cas, ont été observées des plaques de Peyer, ayant constamment l'aspect de la barbe récemment faite; elles ne présentent aucune altération.

Dans un cas seulement, les glandes de Brunner, visibles vers la fin de l'intestin grêle, peu confluentes, petites, sans rougeur.

Dans un cas unique, l'intestin grêle présente vers sa partie moyenne une douzaine de points d'un rouge noirâtre visibles à travers la tunique péritonéale. A l'intérieur, ces points produisent un soulèvement de la muqueuse, qui est elle-même colorée en rouge foncé; elle est en ce point ramollie, ulcérée; au-dessous, dans le tissu cellulaire sous-muqueux, une petite ecchymose. Un tænia dans l'intestin grêle de trois des cadavres ouverts.

Le gros intestin contient fréquemment des matières solides d'un vert clair; il est presque constamment plus injecté, plus foncé en couleur que l'intestin grêle; sur son fond plus ou moins uniformément rouge ou ardoisé, s'observent de distance en distance des parties plus rouges, de sept à huit centimètres d'étendue. Dans deux cas, au cæcum, deux ulcérations, longues de trois centimètres, larges d'un centimètre, irrégulières et assez profondes, à fond brunâtre, non taillées à pic; dans ce cas, la muqueuse a perdu son épithélium au bord libre des replis valvulaires.

Les ganglions mésentériques ne sont pas engorgés; quelques-uns sont un peu violacés. Le pancréas a paru deux fois un peu ramolli, une fois plus rouge que normalement.

Les reins sont, en général, un peu flasques, un peu ramollis, décolorés : l'urine des bassinets est épaisse, comme purulente.

La vessie est toujours un peu rétractée ; sa muqueuse ne présente pas d'altération ; l'urine est en petite quantité, elle est épaisse, blanchâtre. L'acide azotique y a donné cinq fois un précipité.

Comme nous l'avons dit déjà, l'interrogation de ces malades a été difficile. La peau de la face et du ventre était muette d'indications de beaucoup d'importance ; l'établissement du diagnostic en devenait d'autant moins sûr : aussi dûmes-nous le mettre en réserve pendant les deux ou trois premiers jours. Bientôt la marche de la maladie, les symptômes et les lésions cadavériques nous permirent de l'asseoir. Nous avions devant nous du typhus.

Ce n'était point la fièvre jaune, comme on avait pu craindre et le supposer à bord, où la maladie était à son début et où l'examen était d'autant plus pénible. La maladie avait bien débuté par de la constipation, de la fièvre, de la céphalalgie frontale, par la blancheur de la langue ; quelquefois par des vomissements ; l'abattement était bien survenu assez rapidement, mais au quatrième jour, pas de ralentissement du pouls, pas de coloration jaune des conjonctives et de la sclérotique et surtout pas d'hémorrhagie nasale, buccale, stomacale, intestinale.

Et la fièvre jaune ne s'était pas ici modifiée parce qu'elle agissait sur la race nègre. En effet, collatéralement, les matelots de l'équipage étaient pris de la même affection ; ils présentaient les mêmes symptômes : seulement, chez deux d'entre eux, des pétéchies ont été observées à l'hôpital de la marine.

Il n'était pas question non plus de fièvre typhoïde, malgré la conformité de bien des symptômes, des ataxo-adynamiques surtout. En effet, la constipation a été la règle au début ; le gargouillement, quand il a été manifeste, n'a jamais été localisé dans la fosse iliaque droite : jamais de météorisme. L'épistaxis ne s'est montrée qu'une fois. A l'autopsie, les plaques de Peyer qui se rencontrent

sont à l'état normal. Pas de gonflement de la rate, pas de lésions des ganglions mésentériques. Les altérations montrées par l'autopsie, comme dans le typhus, n'avaient rien de bien spécial.

Les causes qu'il est possible d'invoquer pour expliquer le développement de cette affection épidémique à bord de *la Seine* sont les suivantes :

1° Peut-être un peu de nostalgie ; l'effet d'un changement de milieu, d'habitudes, de nourriture (ils avaient, jusqu'alors, constamment vécu au grand air).

2° La viciation de l'air de la batterie basse du navire où étaient installés ces hommes, viciation favorisée par la malpropreté générale et individuelle, par le séjour prolongé, dans cette batterie, de beaucoup d'entre eux, par la construction même du navire : la batterie basse est privée de sabords. Enfin, je dois mentionner que dans un voyage précédent, *la Seine* avait été chargée de transporter des mulets et des chevaux et que pendant la traversée de cinquante-deux jours ces animaux avaient infecté le bâtiment.

3° Le Ramadan a commencé pour les noirs le 18 février et a été observé scrupuleusement par eux ; le jeûne a pu contribuer pour sa part à favoriser l'action des causes infectieuses ambiantes.

4° Je ne mentionne que pour mémoire l'abus fait, à la Martinique, de fruits et d'aliments de haut goût apportés et vendus à bord.

En raison de la nature épidémique et contagieuse de l'affection, les hommes valides du bataillon ont eu l'ordre d'aller camper à un kilomètre de la ville sous des tentes à seize hommes. Par les soins de l'autorité, et par ceux de M. le sous-intendant qui les accompagnait, ils ont été aussitôt pourvus de tout un matériel convenable.

Malgré ces précautions, la maladie a continué à faire des victimes, et deux hommes, entrés l'un le 4, l'autre le 6 mars, ont succombé.

A l'hôpital, avant tout, les malades ont été, autant que possible, isolés des autres malades et disséminés dans des

salles vastes, où l'aération a été faite avec soin. Un matériel spécial a été mis au service de ces malades. Dans l'église adjacente à l'hôpital ont été placés les hommes les plus gravement atteints ; à cause de l'isolement de la salle, les infirmiers les plus actifs et les plus dévoués ont été placés près d'eux ; enfin le chlorure de chaux a été répandu partout.

Les lotions générales avec le vinaigre camphré ont été pratiquées sur la peau de manière à en désobstruer les pores et à exciter ses fonctions.

Dès que les médicaments ont été acceptés, et avant l'apparition des symptômes graves de l'ataxo-adynamie, les purgatifs salins ont été donnés à dose ordinaire, puis continués à doses faibles (10 grammes de sulfate de magnésie dans 125 grammes d'eau, à prendre d'heure en heure, lorsque la langue restait blanche). L'huile de ricin, additionnée de jus de citron, a été donnée aussi à des malades qui repoussaient l'eau de sedlitz.

L'emploi des lavements nous a paru d'une grande utilité, pour être donnés soit comme lavage intérieur, soit comme moyen d'absorption des médicaments, soit pour produire de la révulsion en présence des symptômes cérébraux graves. Aussi avons-nous insisté près des malades pour que l'emploi de ce moyen, qui leur répugnait, fût regardé par eux comme utile et indispensable à leur guérison. Nous avons réussi.

Les ventouses scarifiées, qui sont en usage dans leur pays, étaient fréquemment demandées et ont paru produire du soulagement ; elles ont été placées à la nuque et le long du dos, dans les cas d'agitation convulsive des membres ; à l'épigastre, dans le cas de hoquet.

La somnolence, le délire, le coma, les convulsions, ont été combattus par les révulsifs sur le rectum, sur les extrémités inférieures (sinapismes, vésicatoires), par l'administion du camphre, de l'assa-fœtida, du musc en potion ou en lavements.

Enfin, à la cessation des symptômes fébriles, le redressement des forces a été immédiatement aidé par une ali-

mentation progressivement reconstituante, par le vin d'abord donné sous forme de potion cordiale, par le café, par la quinine et les infusions amères.

L'organisation de ce service a été pénible et dangereuse pour les médecins de l'hôpital ; ils ont dû passer chaque jour un temps considérable, au milieu de ce nouveau foyer d'infection, par suite de l'état grave des malades, de la difficulté de se faire comprendre par eux, de l'éloignement qu'ils manifestaient tout d'abord pour tout ce qui leur était offert.

Par suite des mêmes circonstances et de l'ignorance où étaient les malades de tout soin de propreté, les infirmiers ont eu un surcroît de travail considérable. Plusieurs ont été malades. Ils se sont montrés dans cette nouvelle épreuve courageux et dévoués.

Le 14 mars, autopsie d'un Égyptien noir qui a présenté toutes les altérations anatomiques de la fièvre jaune. Il était entré à l'hôpital le 4 mars.

Nous avons observé trois cas de tænia chez les Égyptiens, et il est probable que beaucoup d'entre eux en possèdent. Il serait indispensable que l'hôpital de Véra-Cruz reçût promptement du *kousso* éprouvé. Celui qui est acheté en ville est de mauvaise qualité : j'en ai pris ici moi-même, à deux reprises différentes, deux doses pour ce parasite que j'ai reconnu depuis cinq mois, mais je n'en ai obtenu chaque fois qu'un résultat incomplet.

DE L'INSUFFISANCE DES TRAITEMENTS EMPLOYÉS POUR COMBATTRE L'HÉMÉRALOPIE ÉPIDÉMIQUE,

Par M. DESMORETS, médecin-major de 2e classe.

Nous avons eu occasion d'observer trois fois l'héméralopie sous forme épidémique. Dans ces trois épidémies, les faits symptomatiques et thérapeutiques se sont montrés exactement les mêmes, bien que la maladie fût survenue

à différentes époques de l'année, et dans des lieux éloignés les uns des autres. La dernière épidémie qui a sévi à Aix (Bouches-du-Rhône) pendant les mois de mai, juin, juillet et août 1862, pendant une période de sécheresse extrême, n'a été que la reproduction complète de celles qui avaient été observées à Angoulême en septembre, octobre et novembre 1855, et à Dunkerque pendant les mois de février, mars et avril, qui furent si humides, si pluvieux en 1856. Nous avons observé partout les mêmes symptômes, et partout aussi la même inefficacité dans les moyens de traitement.

Dans ces derniers temps, MM. Laveran (1), Netter (2), Weber (3) et surtout M. Baizeau (4) ont surabondamment fait connaître la nature de la maladie, ses causes et ses symptômes. Nous ne voulons aujourd'hui qu'indiquer avec plus de précision la valeur de ces nombreux traitements employés pour combattre l'héméralopie épidémique, traitements, à notre avis, beaucoup trop vantés.

Avant de commencer cette étude comparative, nous dirons que nous ne pouvons admettre cette analogie, dont parle M. Weber, existant entre le miasme paludéen et le principe morbifique de l'héméralopie. Ni à Angoulême, ni à Dunkerque, ni à Aix, l'épidémie n'a été accompagnée de la fièvre intermittente. Nous ferons la même observation relativement à l'élément catarrhal. La grippe, les catarrhes pulmonaires ou intestinaux ne se sont pas non plus montrés en même temps que l'épidémie. Le larmoiement a presque toujours manqué chez nos héméralopes. Il fallait, pour le provoquer, les obliger à regarder un objet vivement éclairé.

Chez quelques malades, il existait, mais seulement pen-

---

(1) Voy. *Recueil de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires*, II[e] série, t. 22.

(2) Voy. *Mémoires de l'Académie des sciences* et *Union médicale*, 1858.

(3) Voy. *Recueil de méd., de chirur. et de pharm. milit.*, III[e] série, t. 3.

(4) Voy. *idem*, III[e] série, t. 6.

dant les premiers jours, une légère congestion de la conjonctive oculaire.

Ces trois épidémies d'Angoulême, de Dunkerque et d'Aix se sont montrées exemptes de toute complication soit cérébrale, soit gastro-intestinale, soit scorbutique. Nous n'avons eu à traiter qu'une héméralopie idiopathique simple.

L'ophthalmoscope n'a donné aucun signe appréciable.

La maladie, encore cette dernière fois, n'a sévi que sur les hommes assujettis au service de nuit. Sur un effectif de 480 à 530 hommes, 155 soldats et 5 caporaux ont été atteints. Deux tambours, qui cependant passaient la nuit dans leur lit, ont été frappés de cécité nocturne. Les officiers et les sous-officiers ont été épargnés.

Nous avons éliminé du nombre de nos malades quatre hommes, dont la paresse notoire nous a fait douter de la réalité de l'héméralopie dont ils se plaignaient, et nous avons pris tous les moyens en notre pouvoir pour éviter d'être trompé. La plus grande surveillance entourait nos malades, souvent à leur insu.

Les insuccès nombreux que nous allons signaler en parlant de chaque traitement ont, en quelque sorte, doublé le chiffre de nos héméralopes et nous ont permis d'essayer un plus grand nombre de moyens.

La durée de la maladie a varié entre trois jours et soixante-dix jours.

Déjà, à Angoulême et à Dunkerque, nous avions remarqué l'insuffisance de tous les traitements employés jusqu'alors, et nous nous étions résigné, si l'occasion se présentait de nouveau, à ne plus employer pour tous nos malades que la reclusion dans une chambre obscure. Mais, depuis 1856, plusieurs moyens ont été préconisés. Nous les avons expérimentés, et en même temps nous avons essayé de nouveau la longue série de traitements indiqués, il y a peu de temps, par M. Baizeau (1).

---

(1) Voy. *Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires*, IIIe série, t. 6, p. 191.

1° *Antiphlogistiques.* — Jadis, à Angoulême, nous avions employé le traitement antiphlogistique : saignées locales, sangsues et ventouses scarifiées aux tempes, derrière les oreilles, à la nuque. Ce traitement, qui, trois années plus tard, paraît avoir réussi à M. Barre, de Troyes (1), avait complétement échoué entre nos mains. Pourtant nous l'avions employé précisément chez les hommes dont la congestion sanguine de la conjonctive était manifeste. Notre insuccès, si complet en 1855, ne nous a pas engagé à renouveler l'expérience de 1862. Nous n'accordons pas, du reste, autant d'importance que M. Barre à la congestion sanguine dans l'héméralopie.

2° *Procédé de M. Netter.* — Ce moyen n'a pas eu plus de succès que le traitement antiphlogistique. Dix hommes y ont été soumis. Malgré leurs efforts, aucun d'eux n'a éprouvé une diminution sensible de sa cécité.

3° *Fumigations avec les vapeurs ammoniacales.* — Quelques gouttes d'ammoniaque versées dans la paume des mains vivement frottées près du visage, les yeux étant largement ouverts, était un moyen dans lequel nous avions assez de confiance. Il nous avait semblé efficace lors des épidémies de 1855 et de 1856. Dix de nos héméralopes d'Aix ont fait ces fumigations trois fois par jour. Le résultat n'a pas répondu à notre attente.

Guérison après	7 jours. . .	1	
	10 — . . .	2	
	13 — . . .	1	
	14 — . . .	1.	Récidive après cinq jours d'exposition à la lumière libre.
	15 — . . .	1	
	18 — . . .	1	
Insuccès après le 20e jour. . .		3	

4° *Fumigations avec eau ammoniacale.* — Chaque deux jours, la quantité d'ammoniaque était augmentée. Le premier jour, le mélange se composait de dix grammes d'ammoniaque pour un litre d'eau tiède. Le seizième jour, la quantité d'ammoniaque avait été doublée. Ce moyen, qui

(1) Voy. *Gazette médicale*, 1858.

n'est que la reproduction du précédent, a donné un résultat analogue :

Guérison après	5 jours. . . .	1
	12 —	1
	15 —	1
	16 —	1
Insuccès après le 20e jour. . . .		1

5° *Fumigations avec la décoction de foie de bœuf.* — Comme précédemment, quatre fumigations de dix minutes chaque jour :

Guérison après	8 jours. . . .	1
	16 —	2
	18 —	1
Insuccès après le 20e jour. . . .		1

6° *Fumigations avec l'eau tiède.* — Chaque jour, quatre fumigations de dix minutes :

Guérison après	8 jours. . . .	1
	16 —	1
	17 —	1
Insuccès après le 20e jour. . . .		2

7° *Fumigations avec la décoction de café.* — Chaque jour, quatre fumigations :

Guérison après	6 jours. . . .	1
	18 —	1
	19 —	1
Insuccès après le 20e jour. . . .		2

8° *Lotions avec eau froide en permanence sur les yeux.* — Ce moyen, employé pendant sept jours, n'a apporté aucune amélioration. Nous l'avons cessé le huitième jour, à cause de l'incommodité, de la gêne presque douloureuse causée par le froid humide en permanence sur les paupières. Les malades prétendaient ne plus pouvoir le supporter.

9° *Collyre avec sulfate de zinc.* — (1 gramme d'abord, puis 2 grammes pour 100 grammes d'eau), trois instillations par jour :

Une seule guérison après le 10e jour et quatre insuccès après le 20e jour.

10° *Collyre avec sulfate de cuivre* (5 décigrammes d'abord, puis 1 gramme pour 100 grammes d'eau). Deux instillations ont été faites chaque jour. Nous n'avons obtenu au-

cune amélioration après dix jours. Nous n'avons pas continué l'usage de ce moyen assez douloureux et qui nous a semblé dangereux.

11° *Instillations d'extrait de belladone* deux fois par jour, pendant les deux premiers jours, et une seule fois pendant les quatre jours suivants; pas d'amélioration après six jours. Nous avons eu les mêmes craintes que pour l'emploi du moyen précédent, et nous avons abandonné ce traitement plus dangereux encore que le sulfate de cuivre.

12° *Instillations d'extrait d'opium*, deux fois par jour :

Une seule guérison après le 10e jour et quatre insuccès après le 20e.

13° *Tabac en poudre.* — Une pincée introduite dans les fosses nasales chaque deux heures :

Une guérison le 3e jour et pas d'amélioration chez les quatre autres le 20e jour.

14° *Vésicatoires volants simples* autour des oreilles :

Guérison après	12 jours. . . .	1
	19 —	1
Insuccès après le 20e jour. . . .		3

15° *Vésicatoires volants saupoudrés de strychnine* (5 milligrammes les trois premiers jours et 10 milligrammes les trois jours suivants). — Ce traitement a été abandonné le septième jour. Il n'avait amené aucune diminution dans la maladie.

16° *Vésicatoires volants saupoudrés de chlorhydrate de morphine* (1 centigramme les deux premiers jours, 2 centigrammes les 3e et 4e jours ; enfin 3 centigrammes les cinquième et sixième jours). Ce traitement, comme le précédent, a été abandonné le septième jour. Il n'avait apporté aucune amélioration.

17° *Ether sulfurique à l'intérieur.* — Chaque jour, 20 gouttes le matin et autant le soir, dans un demi-verre de tisane d'orge :

Guérison après	12 jours. . . .	1
	18 —	1
Insuccès après le 20e jour. . . .		3

18° *Sulfate de quinine* (5 décigrammes en solution chaque jour le matin) :

Guérison après	11 jours. . . .	1
	19 —	2
Insuccès après le 20e jour. . . .		2

19° *Huile de foie de morue* (30 grammes chaque matin) :

Un seul malade a été guéri le 12e jour. Les quatre autres malades n'obtinrent aucun changement dans leur état.

M. Goirand, chirurgien en chef de l'hôpital d'Aix, a employé inutilement aussi pendant sept jours l'huile de foie de morue, conseillée alors par M. Gosselin (1). M. Goirand eut recours aux instillations d'extrait de belladone. Le cinquième jour, le malade était guéri.

20° *Iodure de potassium* (1 gramme chaque matin dans un verre de tisane d'orge) :

Guérison après	5 jours. . . .	1
	14 —	1
	18 —	1
Insuccès après le 20e jour. . . .		2

21° *Purgatifs* (sulfate de soude, 45 grammes dans 500 grammes d'eau à prendre tous les deux jours) :

Une seule guérison le 6e jour. Insuccès complet chez les quatre autres malades après le 20e jour.

22° *Vomitifs.* — Tous les deux jours, 5 centigrammes d'émétique et 1 gramme d'ipécacuanha dans 120 grammes d'eau :

Une seule guérison le 11e jour. Le 12e jour, peu encouragé par cette unique guérison, nous n'avons pas voulu persister dans ce traitement si fatigant pour les malades.

23° *Diurétiques.* — Cinq hommes ont été soumis à la médication suivante :

1° Dix grammes d'azotate de potasse dans un litre de tisane d'orge à prendre dans la journée ; 2° potion avec teinture de scille et de digitale, dix gouttes de chaque, à prendre dans la matinée.

Aucun résultat après douze jours. Nos cinq malades ont été moins heureux que celui guéri à l'hôpital d'Aix par

(7) Voy. *Gazette des hôpitaux*, 186?.

M. Rambaut. Cet homme, traité par les mêmes moyens, vit disparaître en huit jours son anasarque et son héméralopie.

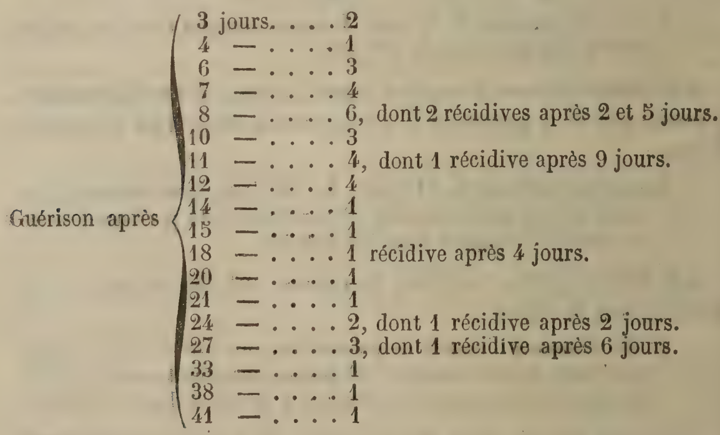
24° *Occlusion complète des yeux.* — Cinq hommes de bonne volonté se prêtèrent à ce traitement pénible. Un bandeau leur fut exactement appliqué sur les deux yeux, et de plus, ils furent renfermés dans la chambre obscure dont il sera parlé tout à l'heure :

Guérison après	3 jours. . . .	1
	7 —	1
	9 —	1

Le douzième jour, les deux malades non guéris ne voulurent plus conserver le bandeau.

25° *Reclusion dans une chambre obscure.* — Quarante hommes, y compris les dix chez lesquels le procédé de M. Netter avait échoué, ont été soumis pour tout traitement à la reclusion dans une chambre dont les vitres avaient été recouvertes avec soin d'un épais papier bleu foncé, de façon à ne pas laisser passer un seul rayon de lumière blanche.

Voici le résultat de l'emploi de ce moyen :



Guérison après	3 jours. . . .	2	
	4 —	1	
	6 —	3	
	7 —	4	
	8 —	6,	dont 2 récidives après 2 et 5 jours.
	10 —	3	
	11 —	4,	dont 1 récidive après 9 jours.
	12 —	4	
	14 —	1	
	15 —	1	
	18 —	1	récidive après 4 jours.
	20 —	1	
	21 —	1	
	24 —	2,	dont 1 récidive après 2 jours.
	27 —	3,	dont 1 récidive après 6 jours.
	33 —	1	
	38 —	1	
	41 —	1	

Nous avons partagé en deux séries tous les hommes qui n'ont point été guéris par tous les moyens que nous venons de passer en revue. La première de ces deux séries a été aussi renfermée dans une chambre obscure :

Guérison après

4 jours. . . . 1
5 — . . . . 1, récidive après le 4e jour.
6 — 1
7 — 2
8 — 2
9 — 1
11 — . . . . 4, dont 1 récidive après le 2e jour.
12 — 1
13 — 3
14 — 4
15 — 1
20 — 1
23 — 1
24 — 1
28 — 1
29 — 1
36 — 1
37 — 1

Six qui n'avaient obtenu aucune amélioration après le 40e jour ont été laissés exposés à la lumière. L'héméralopie cessa pour l'un d'eux le lendemain et pour deux autres le surlendemain. Les trois derniers obtinrent une diminution très-notable les jours suivants. Ces six hommes font partie de la série suivante, la dernière dont il nous reste à parler et qui comprend neuf récidivistes et vingt et un hommes dont la maladie avait résisté à divers traitements.

26e *Abstention complète de tout traitement.* — Les hommes restent exposés à la lumière solaire; ils sont seulement exemptés de tout service de jour et de nuit, et restent libres dans l'infirmerie de regarder par les fenêtres et même de coudre leurs habits :

Guérison après

1 jour. . . . 1
3 — 2
8 — 1
10 — . . . . 3 chez 2 récidivistes.
14 — . . . . 2 chez 1 récidiviste.
15 — 1
18 — 4
24 — . . . . 2, dont 1 chez un récidiviste.
25 — 2
27 — . . . . 1 chez un récidiviste.
28 — 1
30 — . . . . 2, dont un chez un récidiviste.
36 — 1
37 — 1
38 — 1
39 — 2
40 — 1
41 — 1
42 — 1

Nous résumerons tous ces faits dans le tableau synoptique ci-dessous :

TRAITEMENTS EMPLOYÉS.	NOMBRE des malades.	NOMBRE des guérisons.	NOMBRE des insuccès.	NOMBRE des récidives.
Procédé de M. Netter.	10	»	10	»
Fumigat. avec vapeurs ammoniacales.	10	7	3	1
— avec eau ammoniacale. . . .	5	4	1	»
— avec décoct. de foie de bœuf.	5	4	1	»
— avec eau tiède	5	3	2	»
— avec décoction de café. . . .	5	3	2	»
Lotions d'eau froide.	5	»	5	»
Collyre avec sulfate de zinc.	5	1	4	»
— avec sulfate de cuivre.	5	»	5	»
Instillations avec extrait de belladone.	6	1	5	»
— avec extrait d'opium. . .	5	1	4	»
Tabac en poudre.	5	1	4	»
Vésicatoires volants simples.	5	2	3	»
— — avec strychnine. . . .	5	»	5	»
— — avec chlorhyd. morph.	5	»	5	»
Ether sulfurique à l'intérieur.	5	2	3	»
Sulfate de quinine.	5	3	2	»
Huile de foie de morue.	6	1	5	»
Iodure de potassium.	5	3	2	»
Sulfate de soude.	5	1	4	»
Emétique.	5	1	4	»
Diurétiques.	6	1	5	»
Occlusion complète des yeux.	5	2	3	»
Réclus. dans la chamb. obsc. { avant tout autre traitem.	40	40	»	6
Réclus. dans la chamb. obsc. { après divers traitements	34	28	6	2
Séjour dans une chambre éclairée. .	30	30	»	»
	232	139	93	9

On le voit, les résultats, encore pendant cette troisième épidémie, ne sont pas en rapport avec l'efficacité trop vantée de la plupart des traitements.

1° Pour la longue série des moyens indiqués du n° 1er au n° 24 inclus, le nombre des insuccès, quatre-vingt-sept, l'emporte de beaucoup sur celui des guérisons qui n'est que de quarante et un.

Plusieurs guérisons, il est vrai, ont été obtenues après quelques jours seulement de traitement : l'héméralopie a cessé le troisième jour chez un malade qui avait pris du tabac en poudre ; le cinquième jour chez trois autres qui avaient fait usage, l'un de fumigations avec l'eau ammo-

niacale, l'autre d'instillations avec la belladone, et le troisième d'iodure de potassium. Mais chez quatre autres, l'emploi du tabac n'apporta, après vingt jours, aucune diminution de la cécité. Les fumigations avec l'eau ammoniacale ne firent cesser la maladie chez d'autres malades que les douzième, quinzième et seizième jours. Elles échouèrent même sur un malade après vingt jours de ce traitement. Il en est de même de l'iodure de potassium; les résultats sont analogues : trois guérisons après les cinquième, quatorzième et quinzième jours et deux insuccès après le vingtième jour.

Les instillations avec l'extrait de belladone n'ont réussi qu'une seule fois à l'hôpital d'Aix, sur le malade traité par M. Goirand, et encore ce malade venait-il de prendre pendant six jours l'huile de foie de morue. La belladone compte cinq insuccès sur les cinq hommes qui l'ont employée à l'infirmerie régimentaire.

Voilà donc réduite à presque rien l'efficacité de ces quatre agents thérapeutiques, dont l'emploi a coïncidé avec les quatre plus rapides guérisons.

Tous les autres traitements ont donné des guérisons ou plus tardives ou moins nombreuses. Quelques-uns sont même restés complétement sans action. Il serait donc difficile de conclure en faveur de l'efficacité de ces moyens, surtout si on se rappelle que l'héméralopie abandonnée à elle-même guérit spontanément après quelques jours de traitement ou même sans l'emploi d'aucun moyen, et si on se rappelle aussi que la durée moyenne de cette maladie a été généralement fixée à une période de huit à vingt jours.

2° Tout en constatant l'insuffisance des traitements précédents, nous trouvons à côté d'eux un moyen simple, facile à mettre en pratique et docilement accepté par les malades : la reclusion dans une chambre obscure. Son action est sûre. D'une série de quarante héméralopes, dix-neuf ont, sans le secours d'aucun autre moyen, été guéris dans les dix premiers jours, c'est-à-dire au milieu de la seconde semaine, avant cette période pendant laquelle les guérisons spontanées apparaissent. Les autres guérisons suivirent de près les premières. Après le vingtième jour, il

ne restait plus que neuf malades, et enfin le dernier de ces quarante recouvrait la vue le trente-septième jour.

Ces faits nous paraissent déjà assez concluants; ceux qui suivent viennent encore les corroborer.

3° Après divers traitements mis inutilement en pratique, sous l'action de la lumière solaire, trente-quatre malades ont été renfermés dans une chambre obscure. Vingt et un retrouvèrent la vue dans les quinze premiers jours de leur reclusion et sept autres avant le trente-huitième. L'influence de la chambre obscure ne peut être niée. Ces hommes, pendant la durée de leur traitement précédent, avaient été exemptés de tout service de jour et de nuit, et, par cette exemption, soustraits aux circonstances qui avaient causé l'héméralopie. Il leur a donc fallu de plus, pour guérir, la reclusion dans la chambre obscure.

4° Enfin une sorte de contre-épreuve a été faite : chez une dernière série de malades, l'héméralopie a été abandonnée à elle-même et les hommes sont restés exposés à la lumière. Cette série était composée de dix-huit malades réfractaires à tous les moyens indiqués dans cette note, de six récidivistes et de six hommes qui s'étaient, pendant les quarante jours précédents, montrés rebelles à l'influence de la chambre obscure. Ces derniers seuls ont retrouvé rapidement l'intégrité de la vue : trois après les deuxième, troisième et dix-huitième jours. Chez les vingt-sept autres malades, les guérisons se montrèrent beaucoup plus tardives. Ce n'est qu'après le quinzième jour qu'elles commencèrent à apparaître, c'est-à-dire après plus de quarante jours de cécité nocturne pour les uns, et plus de soixante pour quelques autres.

De cet ensemble de faits, nous déduirons les conclusions suivantes :

1° Les moyens de traitement connus jusqu'à ce jour pour combattre l'héméralopie épidémique sont insuffisants;

2° La plus grande partie des guérisons accordées à tel ou tel agent thérapeutique doit être attribuée à la spontanéité de la terminaison d'une maladie passagère dont la durée moyenne est de dix à vingt jours;

3° L'héméralopie épidémique guérit le plus souvent sans

aucun traitement. Mais la guérison est favorisée et survient plus rapidement par la reclusion du malade dans une chambre obscure ;

4° Il convient donc, jusqu'à ce qu'un moyen réellement efficace ait été trouvé, de se borner à renfermer les héméralopes dans une chambre obscure et à combattre les complications qui pourrraient survenir.

DES CAMPS DE CONVALESCENTS SOUS LA TENTE;

LE CAMP DE L'EDOUGH EN 1861,

Par M. Dehous, médecin aide-major de 1re classe.

La saison d'été fait rentrer des camps les troupes employées pendant la plus grande partie du reste de l'année à des travaux de route ou autres ; l'époque des grandes chaleurs est d'ailleurs celle, en Algérie, où les maladies se montrent et plus nombreuses et plus graves. Les casernes et les hôpitaux, devenus bientôt insuffisants, courent donc alors de grands risques d'encombrement, encombrement dont les conséquences les moins graves sont toujours des plus funestes. Aussi, chaque année, des mesures de prévoyance dues à l'initiative de l'autorité militaire supérieure sont-elles prises, dans la division de Constantine, pour prévenir ce danger et arrêter le mal à la source avant qu'il ait pris cours. C'est dans ce but en tous points louable, car il a pour résultat la santé des troupes, que l'établissement des troupes de convalescents, à proximité de tous les centres, a été prescrit par le général commandant la division. En vertu de cet ordre et pour en remplir les indications, le général me confia au mois d'août 1861 la direction médicale d'un camp de convalescents pour les troupes résidant à Bône.

L'emplacement choisi, situé sur le versant d'un des coteaux les plus élevés de la forêt de l'Edough, distant de 12 kilomètres environ de Bône, était convenable à tous égards, et nous nous y installâmes le 7 août au soir avec 85 convalescents. Les tentes furent dressées dans un bou-

quet de jeunes chênes-liéges, assez peu serrés et touffus pour que la circulation de l'air y fût facile, et que l'avantage de l'ombre n'entraînât pas l'inconvénient de l'humidité. Il fut décidé que chacune ne contiendrait que huit hommes, dix au maximum, si le nombre des convalescents dépassait les proportions prévues. Deux bandes de clayonnage léger, fixées en terre et dirigées parallèlement vers les côtés des ouvertures de la tente, formèrent deux compartiments, chacun pour quatre hommes, avec un passage libre au milieu. Pour isoler l'homme du sol le plus possible, une couche de petites broussailles sèches y fut déposée ; sur ces dernières reposait le sac de campement ou la demi-tente garnie de paille de couchage ou d'herbes sèches. Le couvre-pieds et la couverture de campement complétaient le coucher ; et le convalescent se trouvait à cet égard dans des conditions convenables, au moins relativement bonnes. Les tentes devaient être largement ouvertes chaque jour pendant quelques heures, et deux fois par semaine la paillasse était exposée au soleil, les petites broussailles renouvelées, l'intérieur des compartiments de couchage nettoyé avec soin, la propreté étant une des premières conditions de rétablissement pour le convalescent. Une cantinière installée dans le camp était chargée de la nourriture, analogue à celle des salles de convalescents, dans les casernes, c'est-à-dire un peu meilleure et plus variée que l'ordinaire et comportant un peu de vin aux repas et du café le matin.

L'eau nous était fournie par une source abondante, jaillissant dans un ravin à peu de distance du camp. Elle était d'une limpidité et d'une saveur parfaites, peut-être un peu trop fraîche, autre qualité qui devient un défaut lorsqu'on a affaire à des convalescents, toujours plus enclins à commettre des imprudences qu'à agir avec les précautions qu'on leur recommande.

Défense expresse et sévère avait été faite à la cantinière de débiter aucune liqueur alcoolique, absinthe, cognac ou autres, aux convalescents.

On laissait les hommes libres de se promener dans la forêt, qui offre des sites pittoresques, et au loin par de nombreuses échappées, les aspects changeants de la mer,

si propres à récréer l'esprit enclin à la mélancolie de l'homme qui revient à la santé.

Les vêtements de toile autorisés dans le jour étaient prescrits dès l'appel du soir qui avait lieu à l'heure du repas, c'est-à-dire bien avant le coucher du soleil. Cette précaution était surtout de rigoureuse nécessité sur ces hauteurs, où succèdent à des journées de chaleur accablante, des soirées et des nuits très-froides. Mon thermomètre, après avoir marqué + 35° à l'ombre dans le jour, tombait parfois la nuit au-dessous de — 10°.

Après quelques jours d'occupation, divers jeux furent installés par les mieux portants; et deux compagnies du 58ᵉ (grenadiers et voltigeurs du 2ᵉ bataillon) étant venues camper dans notre voisinage, nous parvînmes à monter un petit théâtre en recrutant des sujets parmi les caporaux et les soldats. On y donna, à la grande satisfaction des convalescents, plusieurs représentations de petits vaudevilles qui furent rendus avec beaucoup d'entrain et de gaieté par la troupe improvisée.

J'avais organisé le service médical du camp de la manière suivante : Les 85 premiers arrivés avaient été examinés et interrogés un à un. J'avais pu noter ainsi :

1° Le genre de maladie dont ils avaient été atteints;

2° L'époque de l'invasion, la durée, etc.;

3° L'état de santé actuel.

Je procédais de même pour les nouveaux arrivants. Tous les matins, à 8 heures, la visite était battue et le sous-officier chargé de la surveillance m'apportait la liste des malades qui m'étaient présentés par le plus gradé et le plus ancien de chaque détachement. Examen fait, j'évacuais sur l'hôpital (deux mulets du train avec des cacolets étaient en permanence au camp pour ce service) ceux pour lesquels je jugeais cette mesure nécessaire.

De deux en deux jours je passais une revue générale des présents, désignant pour être renvoyés dans leurs corps les convalescents dont la santé me paraissait suffisamment rétablie; j'en notais en même temps un certain nombre qui recevaient le matin 60 grammes de vin de quinquina. A la fois tonique et fébrifuge, ce médicament est utile dans la

plupart des convalescences; et j'eus à me féliciter d'en avoir presque généralisé l'emploi pour les hommes confiés à mes soins.

C'étaient, pour la plupart, des convalescents de *fièvre intermittente,* de diarrhée ou de dyssenterie (en petit nombre) que nous recevions au camp.

Le 58ᵉ, dont deux compagnies avaient été détachées à la mine d'Oun-Fhéboul, dans les environs de la Calle, lieu insalubre s'il en fut, et où la fièvre intermittente prend un cachet de gravité et de ténacité particulière, nous a fourni les plus gravement atteints. Bon nombre de ces hommes étaient empreints du poison de la cachexie palustre, dont leur physionomie altérée, leur teint d'un jaune terreux indiquaient les ravages. Aussi, sur un total général de 29 rechutes, les convalescents de ce corps entrent-ils pour 19.

Néanmoins les résultats produits par l'établissement de ce camp ont été incontestablement des plus favorables et sont de nature à encourager l'autorité militaire à persévérer dans cette voie. On y marchera avec d'autant plus de sécurité qu'on y sera guidé par l'expérience; celle-ci devant nous éclairer, nous indiquer ce qu'il y aura à faire de nouveau ou à retoucher de ce qui existe pour arriver au mieux vers lequel, la santé du soldat étant le but, tout effort compétent doit tendre.

De l'exposé statistique qui suit l'opinion que nous venons d'émettre ressortira, nous l'espérons, des faits et des chiffres, arguments préférables à tous autres en pareille matière.

Chacun des tableaux suivants est, pour ainsi dire, le bilan sanitaire de chaque fraction de corps pendant son séjour au camp. Bien qu'ils soient peut-être assez explicatifs par eux-mêmes, il ne nous paraît pas hors de propos d'indiquer la marche que nous avons à suivre.

Une fraction de corps étant donnée, nous nous sommes posé les questions suivantes :

1° Combien le régiment X a-t-il envoyé de convalescents au camp?

2° Sur ce nombre { A. Combien d'hommes guéris?
B. Combien de rechutes?

3° Quel a été, pour les uns et les autres, le nombre total de journées passées au camp?

4° Quel a été le nombre des journées passées au camp par chacun dans chacune de ces catégories, de manière à former des groupes de convalescents ayant passé le même temps ?

Ces différentes inconnues nous étant fournies, nous en tirons les renseignements suivants :

A. *Relativement au séjour.*

Moyenne du nombre de journées par homme;
— — — pour 100.

B. *Relativement aux guérisons.*

Moyenne du nombre de guérisons pour 100 hommes.

C. *Relativement aux rechutes.*

Moyenne du nombre de rechutes pour 100 hommes.

De la comparaison de ces deux moyennes ressort la différence :

Soit en faveur des guérisons,
Soit en faveur des rechutes.

D. *Relativement au temps de séjour des hommes guéris.*

Moyenne du nombre de journées par homme guéri.
— — — pour 100 —

E. *Relativement au temps de séjour des hommes évacués après rechute.*

Moyenne du séjour par homme évacué pour rechute.
— pour 100 — —

De ces deux moyennes comparées, nous tirons ce renseignement : les hommes guéris ont-ils eu en moyenne un séjour plus ou moins long que ceux évacués sur l'hôpital pour rechute?

Ces renseignements nous conduisent à pouvoir établir (tableau n° 27) une récapitulation des diverses moyennes, et à pouvoir classer chaque corps avec un numéro d'ordre

pour chacune de ces moyennes, le corps fournissant la plus élevée prenant le n° 1.

Il suffit ainsi d'un coup d'œil pour voir si tel ou tel corps a eu, par exemple, plus de rechutes que tel autre.

Exemple : { 58e rechutes. 29,33 0/0
3e tirailleurs. 5,55 0/0

Enfin, comme termes de conclusion, nous prenons :

1° Le chiffre total des convalescents des camps;

2° Le chiffre total des journées.

De là, la moyenne par homme.

Opérant de même sur le chiffre total des hommes guéris et des rechutes, nous en tirons des moyennes que nous comparons et qui nous conduisent à ce résultat final :

Que les guérisons étant représentées par le chiffre de 84,3 0/0
— les rechutes. 15,7 0/0

Il en résulte que la moyenne des guérisons est d'environ cinq fois et demie supérieure à celle des rechutes pour 100.

Quant aux résultats statistiques, eu égard aux genres de maladies, ils sont indiqués et résumés dans l'exposé suivant :

GENRE DE MALADIE.		RECHUTES.		GUÉRISONS.
Fièvre intermittente. . . .	quotidienne.	10	29	153
	tierce.	6		
	irrégulière.	7		
Diarrhée.		»		1
Dyssenterie.		»		2
Douleurs rhumatismales.		»		1
Blessés.	Panaris-ulcère. . . .	»		1
	Plaie ulcérée au pied.	»		1
TOTAUX.		29		159

En somme, la garnison de Bône a envoyé au camp des convalescents établi à l'Edough, du 7 août au 20 septembre 1861, 188 convalescents qui ont fourni un total de 3,244 journées de présence.

En moyenne, 17,14 journées de présence par homme.

C'est-à-dire un peu plus que le tiers de la durée du camp.

Le nombre des hommes partis guéris a été en somme de. . . . . 159.

Ou en moyenne. . . . . 84,3 p. 100.

Celui des hommes évacués après rechute a été en somme de. . . . . 29.

Ou en moyenne. . . . . 15,7 p. 100.

C'est-à-dire que le *chiffre des guérisons* est de cinq fois et demie environ *supérieur à celui des rechutes*.

Sur un total de 29 rechutes, le 58e de ligne entre pour 19, soit les deux tiers environ, ce qui tient surtout à la circonstance que nous avons signalée plus haut (séjour de deux compagnies à Kef-Ount-Théboul) et à l'état cachectique de bon nombre des convalescents envoyés au camp. Si d'ailleurs on tient compte de la facilité avec laquelle récidivent les fièvres intermittentes (toutes nos rechutes rentrent dans cette catégorie); si l'on remarque que la moitié de ces rechutes ont eu lieu après quelques jours seulement de séjour, ce qui permet de supposer (cas fréquent) qu'il pouvait y avoir un temps d'arrêt temporaire dans l'apparition des accès et non guérison réelle; si enfin nous ajoutons que les conditions de notre mode de campement, convenables pour des convalescents, devenaient mauvaises pour des malades, et que, par conséquent, nous évacuions sans retard, les cas même peu graves; cette moyenne de guérisons confirmées, supérieure de cinq fois et demie à celle des rechutes, paraîtra dès lors satisfaisante et démontrera les bons résultats du camp de convalescents sous la tente, établi dans la montagne de l'Edough en 1861.

UNE ÉPIDÉMIE DE CHOLÉRA OBSERVÉE AU VILLAGE KABYLE DE RZAOUNIA (CERCLE DE DELLYS),

Par M. Levi, médecin aide-major de 1re classe.

Le village kabyle de Rzaounia, au sud-ouest de Dellys, sur la rive gauche de l'Oued-Sébaou, à quatre kilomètres de l'embouchure de ce fleuve, est situé sur le versant

oriental du Tchoukna, petit coteau parallèle au Djebel-Bou-Barak qui le domine et l'abrite contre les vents d'ouest. Une terre végétale d'une faible épaisseur, placée sur un sous-sol calcaire, sert de base aux habitations au nombre de quarante environ dont se compose le village. Ces habitations, construites les unes en pierres, les autres en bois recouvert d'un torchis (gourbi), se divisent en quatre groupes. Trois de ces groupes, disposés en pente sur le Tchoukna, occupent les trois angles d'un triangle dont les côtés mesurent de quinze à vingt mètres. Le quatrième groupe, qui ne comprend que deux maisons et cinq ou six gourbis, est situé dans la plaine, à cent cinquante mètres environ des trois premiers: il est entouré d'une ceinture de figuiers de Barbarie. Un espace de quatre cents mètres sépare cette portion du village des bords du Sibaou; elle n'est guère qu'à trois ou quatre mètres au-dessus du niveau de la mer, tandis que le haut du village nous paraît être à une élévation de quarante-cinq à cinquante mètres.

Il n'y a pas plus de régularité dans la construction des maisons ou des gourbis que de symétrie dans leur disposition. Les unes sont placées en long, les autres en large, et celles d'un même groupe sont rapprochées au point de se toucher et de se confondre. Cinq ou six habitations donnant sur une même cour carrée, petite et fort mal tenue, ont particulièrement attiré notre attention; c'est là que l'épidémie a exercé les plus grands ravages. Les ouvertures (portes et fenêtres) pratiquées tant bien que mal aux frêles parois de ces demeures ont des directions variables : les unes sont tournées vers le sud et regardent le Jurjura, les autres vers le nord, d'où elles aspirent la brise de mer; d'autres enfin donnent sur l'Oued-Sébaou.

L'intérieur de l'habitation du Kabyle est loin de présenter tout le comfort de nos appartements meublés. Il faut être entré, pour s'en faire une idée, dans ces rez-de-chaussée, bas, étroits, obscurs, humides, où la lumière ne pénètre qu'à grand'peine à travers quelque crevasse ou quelque soupirail, et où se pressent, à côté d'une famille généralement nombreuse, tous les animaux domestiques dont l'abri, commun avec celui des enfants, n'est pas tou-

jours séparé du lit de pierres du maître par un semblant de cloison.

Cependant, grâce aux ouvertures nombreuses que l'incurie heureuse en cette circonstance de l'habitant du gourbi laisse subsister à ce qu'il appelle les murs de sa maison, l'air qu'on y respire y est assez pur et ne présente aucune mauvaise odeur. Il y règne une température modérée qui rend ce séjour supportable, si ce n'est agréable et salubre.

Autour des gourbis isolés, comme dans les cours communes à plusieurs habitations, le sol est loin de présenter toute la propreté désirable. Partout on rencontre des matières organiques en décomposition, qui, non-seulement affectent désagréablement la vue et l'odorat, mais constituent une véritable cause d'insalubrité.

Les habitants de Rzaounia sont des gens généralement robustes et bien portants. Livrés à la culture des terres qui entourent leur village, ils se nourrissent du produit de leurs récoltes. Leur alimentation simple et frugale comme celle de la plupart des indigènes se compose, selon leur position de fortune, de galette de bichena ou de blé, de figues, de couscous et quelquefois de viande. L'eau est leur seule boisson. Nous avons goûté à sa source celle qui leur sert journellement; elle est limpide, incolore, inodore, d'une saveur fraîche et pénétrante; elle dissout parfaitement le savon; en un mot, c'est une eau potable qui n'a jamais causé à personne la moindre incommodité.

Rzaounia, malgré sa proximité du lit bourbeux du Sébaou, s'est toujours trouvé dans un état sanitaire très-satisfaisant: quelques fièvres intermittentes, peu graves au printemps et en automne, ont été pendant longtemps les manifestations morbides les plus saillantes de cette localité. Ce n'est que vers le milieu du mois de novembre 1860 qu'une épidémie meurtrière (le choléra) vint s'abattre sur cette malheureuse population pour la décimer en quelques jours.

D'après les renseignements qui nous ont été fournis, le mal aurait été importé dans le village par un de ses habitants qui avait passé quelques jours à Alger au moment où le choléra y sévissait avec une certaine intensité.

C'était le 10 novembre. Revenant d'Alger à pied, à la tombée de la nuit, cet homme mange quelques figues pour son souper. Il se portait bien. Une heure après son repas, il est pris de vomissement (un seul). Céphalalgie intense, douleur épigastrique, crampes dans les mollets, refroidissement général, absence de diarrhée et de cyanose. Cet état se prolonge pendant six jours pour se terminer par la mort (16 novembre). Ce n'est qu'à partir du 18 novembre que la maladie devient épidémique. Dans l'espace de quelques jours vingt-sept personnes en sont atteintes; vingt-deux succombent après avoir présenté tous les symptômes du choléra : vomissements, diarrhée, douleurs épigastriques, crampes, cyanose; toutes expirent dans la période algide et après une moyenne de trente-six heures de maladie.

Les quatre groupes de maisons dont se compose le village ont payé, mais non dans la même proportion, leur tribut à l'épidémie dont la marche n'a d'ailleurs rien présenté de régulier. Néanmoins nous avons remarqué que parti du haut du village, de la demeure du premier malade, le choléra a envahi d'abord le groupe de maisons voisines de son gourbi (nous les avons signalées plus haut comme étant trop agglomérées et plus mal tenues que les autres). Il y a fait onze victimes. Les habitations propres et espacées eurent leur tour, mais elles furent moins rudement éprouvées.

Inutile de dire que, pauvres, ignorants et fatalistes, les Kabyles n'ont pas fait, pour combattre la maladie, de grands frais de traitement. Ce n'est qu'à grand'peine que deux ou trois des plus résolus se décidèrent à entrer avec nous sous le gourbi, pour apprendre les soins qu'il fallait donner à ceux que le mal avait atteints. Mais nous n'avions pas plutôt tourné le dos qu'ils nous suivaient. La peur de la contagion les gagnait; ils n'étaient plus fatalistes. Cependant, à chaque nouveau décès, ils prononçaient avec un imperturbable sang-froid le traditionnel *Mactob*.

Ceux d'entre les malades qui étaient assez riches pour payer un marabout, reçurent, en échange de quelques pièces de monnaie, une amulette qui, suspendue au cou, de-

vait infailliblement produire la guérison; le saint homme le leur affirmait. On peut considérer comme nul le traitement suivi par les habitants de Rzaounia. L'expectation leur a été appliquée dans la plus rigoureuse acception du mot, et cependant cinq malades sur vingt-huit échappèrent à la mort.

Le tableau statistique suivant fera ressortir le rapport de la mortalité avec le chiffre de la population.

	Population, 200	Hommes, 59	Femmes, 51	Enfants, 90
Malades.	28	15	11	2
Morts.	23	11	10	2
Guéris.	5	4	1	0

On peut résumer l'épidémie de Rzaounia de la manière suivante :

Choléra contracté selon toute probabilité à Alger par le premier malade, et importé par lui dans son village, situé sur les bords d'une rivière et près de la mer. — Absence chez le premier malade d'un des symptômes caractéristiques de la maladie : la diarrhée. — Intervalle de huit jours entre le premier cas observé et la généralisation de l'épidémie. — Les habitations agglomérées sont les premières et le plus rudement frappées. — Rien de régulier dans la marche de l'épidémie. — Les deux sexes sont frappés dans une proportion à peu près égale; mais les cas de guérison sont plus nombreux chez les hommes que chez les femmes, par conséquent la mortalité proportionnellement plus forte chez ces dernières. — Immunité presque complète des enfants. — Traitement par la méthode expectante pure. — Cinq guérisons sur vingt-huit malades.

NOTE SUR LA MORSURE DE LA TARENTULE,

Par M. de Santi, médecin principal de 2e classe.

Frappé de la fréquence des morsures de la *tarentule*, des accidents consécutifs qui surviennent et qui amènent tous les ans, à Guagno, de 4 à 5 individus, soit du littoral, soit des environs de Vico, nous avons cherché à nous rendre

compte de cet agent septique et des moyens qu'on employait pour le combattre. Ne trouvant aucun renseignement dans les archives de l'hôpital, nous avons consulté les livres spéciaux, et nous transcrivons ce qui suit :

« Tarentule, espèce d'araignée (*lycosa tarentula*, LATREILLE), ainsi appelée parce qu'on la trouve principalement aux environs de Tarente, ville de la Pouille, dans le royaume de Naples. Sa morsure a été, pendant longtemps, regardée comme dangereuse; mais elle ne cause que de l'enflure, sans accidents graves, locaux ou généraux (*Dictionnaire de Nysten*). »

« Araignée tarentule, caract. brune, à bords cendrés ; abdomen marqué à la ligne dorsale de taches triangulaires foncées ; pattes tachetées de brun en dessous.

« Cette araignée célèbre semble avoir emprunté son nom à la ville de Tarente, en Italie, où l'on dit qu'elle est plus commune. Elle paraît appartenir à la section des chasseresses par la disposition, la forme du corps et la manière de vivre. Cependant, dans le moment de la ponte, elle se choisit une retraite dans un terrain sec. Ordinairement, ce trou est vertical; il a quelques pouces de profondeur et 4 à 8 lignes de diamètre; elle en consolide les parois en filant une toile très-lâche, et elle se place à son ouverture : c'est de là qu'elle s'élance sur les insectes qui s'approchent de sa demeure; elle les y entraîne au fond de son trou et les dévore presque entièrement. Ses œufs sont entraînés partout avec elle comme par l'araignée à sac, et, lorsque les petits sont éclos, ils grimpent sur le dos de leur mère, ce qui la rend difforme et absolument méconnaissable au premier abord. L'hiver, elle se retire dans sa petite tanière, dont elle a la précaution de boucher l'entrée. Elle y meurt ou s'y engourdit, et n'en sort que dans les beaux jours du premier printemps.

« On a beaucoup écrit sur le prétendu venin de la tarentule, qui occasionne, dit-on, une affection morbifique que l'on a nommée tarentisme, et dont la guérison ne peut être produite qu'autant que la personne qui a été mordue par l'araignée, excitée à la danse par les sons de la musique, saute jusqu'à ce qu'elle tombe épuisée par la fatigue et la

sueur. Cette prétendue maladie est un conte populaire en Italie, et aucun médecin vivant n'a indiqué de pareils effets de la morsure de cet insecte, aucun n'a vu que ses symptômes étaient des chants et des ris immodérés, des pleurs ou des ris sans motifs, ou enfin un sommeil léthargique. Quelques charlatans s'annoncent encore comme possédant des secrets et des poudres qui guérissent cette maladie.

« On trouve cet insecte dans presque toute l'Italie et dans la partie méridionale de la France ; mais on a confondu, avec plusieurs autres espèces, celle que nous venons de décrire. (*Dictionnaire des sciences naturelles*, t. 2, p. 347). »

Après des articles pareils, il faut être profondément convaincu de la nécessité de détruire de tels préjugés, pour oser soutenir que la morsure de la tarentule est non-seulement dangereuse, mais peut devenir mortelle, comme il est arrivé à Vico, en 1861, et, cette année, à Pianottoli, village près de Bonifacio, où trois individus ont succombé à la suite de cet accident.

La tarentule (*lycosa tarentula*, Latreille) est une araignée de la section des araignées chasseresses, qu'on trouve dans tout le midi de l'Europe, mais plus particulièrement dans les environs de Tarente, petite ville de l'ex-royaume de Naples.

D'après tous les naturalistes, si les araignées ne sont pas tout à fait inoffensives, du moins leur morsure n'entraînerait jamais d'accidents sérieux. M. Duméril a même écrit dans le Dictionnaire des sciences naturelles : « Comme on « craint beaucoup la morsure des araignées, et qu'on les « regarde comme venimeuses, nous devons chercher à « détruire ce préjugé, car aucun fait bien avéré n'a jusqu'à « présent prouvé que la morsure de ces insectes puisse « causer la mort ni même une maladie un peu sérieuse, « à moins que l'imagination n'ait été très-affectée. » Or, rien n'est moins vrai que cette assertion, et ce que M. Duméril appelle un préjugé est malheureusement une vérité incontestable, que des milliers de faits avérés ont confirmée, en tant qu'il s'agit, du moins, de la morsure de l'araignée

qui nous occupe. Que la tarentule soit venimeuse, ce n'est donc plus un doute pour nous, pas plus que nous ne doutons que l'absorption de son venin pendant les fortes chaleurs soit suivie toujours d'accidents graves et quelquefois mortels. Mais ces accidents appartiennent-ils à l'affection spéciale décrite sous le nom de tarentisme, affection singulière (si elle était réelle) que beaucoup de médecins anciens ont prise au sérieux, à laquelle Baylini a donné créance, grâce à l'autorité de son nom, et à laquelle enfin plusieurs médecins peut-être croient encore aujourd'hui? Nullement. Les accidents que nous avons observés, et que nous allons décrire, n'ont rien de merveilleux, rien d'extravagant, puisque nous les voyons tous les jours se produire, avec plus ou moins d'intensité, dans tous les empoisonnements par les agents septiques, et notamment à la suite de la morsure de la vipère. C'est assez dire qu'avec l'immense majorité des médecins, nous regardons le tarentisme de Baylini comme l'une des fables que l'histoire de la médecine ait enregistrée, comme une mystification ridicule dont Baylini aurait dû se garantir. Mais si nous repoussons avec autant de force le tarentisme napolitain, nous sommes loin, par contre, de nier le tarentisme, c'est-à-dire l'empoisonnement par le venin de la tarentule; bien plus, nous l'affirmons contre tous les médecins et les naturalistes qui n'accordent à la morsure des araignées en général, et de la tarentule en particulier, aucune action délétère. Voici sur quoi nous basons notre opinion :

S'il est un pays (après la Pouille peut-être) où la tarentule soit commune, c'est la Corse. Sans crainte d'exagération, on peut dire que tous les ans, en Corse, plus de deux cents hommes sont mordus par la tarentule; chaque village à peu près en présente un cas nouveau, au moins. Rien n'est donc plus connu, non-seulement par les médecins, mais par tous les paysans, et principalement par les moissonneurs, que les accidents produits par la tarentule; et c'est parce qu'ils sont si bien connus que la tarentule inspire une grande frayeur aux travailleurs : ce qui peut contribuer, ainsi que le remarque M. Duméril, dans le passage cité plus haut, à donner aux symptômes de l'empoisonne-

ment un cachet de gravité qu'ils n'auraient pas si le malade ignorait la cause de son affection.

Mais, faisant même une large part aux effets de la frayeur, il n'en reste pas moins bien établi que le venin que la tarentule dépose dans nos tissus est doué de propriétés toxiques très-intenses, et que les symptômes qui se déclarent après son absorption dénotent une perturbation profonde de l'organisme, une altération qui souvent se manifeste longtemps encore après la guérison, par des accidents consécutifs, dont les principaux sont la coloration de la peau d'une teinte ictérique, un affaiblissement général, avec lassitude extrême et inaptitude au travail, douleurs névralgiques intenses, etc. Pour compléter les courtes observations qui précèdent, nous croyons devoir donner une description rapide des symptômes qui accompagnent l'empoisonnement de la tarentule, et indiquer le traitement adopté en Corse pour les combattre.

Nous avons dit que c'est seulement pendant la saison des fortes chaleurs que la tarentule est dangereuse; dès que la chaleur cesse, cet insecte disparaît dans sa tanière, où il passe l'hiver, pour ne reparaître qu'au retour de la belle saison. Sa piqûre est peu douloureuse au moment même; mais, comme les moissonneurs sont avertis du danger qu'ils courent, à la moindre sensation de douleur qu'ils éprouvent ils commencent par s'assurer de la présence de l'insecte, et dès qu'ils sont sûrs du fait, ils se hâtent d'aller réclamer des soins qui, administrés à temps, préviennent toujours les accidents. Si ces premiers soins font défaut, ou que la piqûre reste ignorée, ce n'est guère qu'après trois heures que les premiers symptômes apparaissent, et il leur faut peu de temps pour atteindre leur *summum* d'intensité. La douleur à peine ressentie devient en peu d'instants intolérable, à en juger par les cris déchirants, les contorsions, l'extrême anxiété du malade, qui ne paraît trouver aucun repos et qui prend les positions les plus bizarres. Un froid général, accompagné d'une sueur abondante et froide, s'empare du malade, la face s'altère profondément et se décolore, le pouls est petit, agité, la soif est ardente, et très-souvent on observe des vomissements bilieux et des

crampes dans les membres. Peu de maladies, croyons-nous, déterminent en si peu de temps une succession de symptômes aussi alarmants.

Sous l'influence d'un traitement approprié, ces divers symptômes s'apaisent peu à peu et finissent par s'éteindre dans un sommeil calme et réparateur, tout danger est alors conjuré. C'est ainsi que les choses se passent dans la grande majorité des cas; mais, ainsi que nous l'avons dit, il n'est pas du tout rare de voir le malade succomber, dans la période d'acuité, au milieu des souffrances les plus atroces, et dans le court espace de quelques heures.

De tout temps, en Corse, on a redouté la tarentule (qui est, j'ose le dire en passant, le seul animal venimeux qu'on connaisse dans le pays); ce qui le prouve, c'est le traitement qu'on opposait aux funestes effets de sa morsure, et dont le cachet de barbarie nous semble appartenir à une époque bien reculée. Parmi tous les moyens dont la tradition populaire fait mention, nous citerons les fours chauds, la combustion du soufre sur la plaie même, la constriction violente des membres, l'administration des spiritueux, enfin l'ensevelissement du patient dans le fumier.

Le traitement employé aujourd'hui sur toute l'étendue de l'île, et dont une longue expérience a sanctionné l'efficacité, consiste, comme moyens locaux et préventifs, dans la cautérisation avec les divers agents chimiques et l'application des ventouses; comme moyens généraux, dans les bains chauds, les sudorifiques, les stimulants, les frictions, l'opium à haute dose, etc.

Si, après la guérison, les accidents consécutifs dont nous avons parlé se présentent, on prescrit l'usage des eaux thermales, dont nous avons pu nous-même constater l'efficacité pendant notre séjour à Guagno. C'est même à l'occasion des bons résultats produits par les eaux que notre attention s'est portée sur l'affection que nous venons de décrire, et que nous avons pu sur les lieux mêmes puiser les renseignements qui précèdent.

La note précédente était terminée lorsque j'ai reçu de M. de Santi, médecin interne à l'hôpital Sainte-Eugénie

d'Ajaccio, le travail ci-joint, que je me fais un devoir de faire copier textuellement, parce que ses idées, conformes aux miennes relativement à la piqûre de la tarentule, viennent corroborer la gravité de cet agent toxique.

Les dangers auxquels sont exposés les moissonneurs de notre île pendant la saison d'été et une partie de celle d'automne, par la morsure de la tarentule, m'ont suggéré l'idée, tout en donnant un résumé succinct de cette affection, d'indiquer les moyens curatifs à employer, qui ont été couronnés de succès dans quatre observations que j'ai pu recueillir. Les accidents que produit sur l'économie la morsure de cet insecte sont d'une nature très-grave, et souvent, si la mort n'arrive pas, les malades s'en ressentent toute leur vie.

Les premiers symptômes sont insupportables pour les malades et effrayants pour les assistants. Aussi on ne s'étonnera pas des moyens extrêmes et des pratiques quasi-barbares employés dans tous les temps et dans toutes les localités de la Corse, et que la tradition nous a fidèlement transmises. Nous en parlerons à l'article Traitement.

Au début ce n'est qu'un léger prurit, au point que si l'individu ne voit pas l'insecte, il ne se doute pas que ce début sera suivi d'accidents aussi redoutables que le sont effectivement les accidents consécutifs à cette morsure.

C'est ordinairement deux ou trois heures après la morsure que les accidents se manifestent : froid général, vif et glacial, douleurs atroces, sueurs froides, facies grippé, yeux caves, angoisses inexprimables, pouls agité, parfois délire, soif, vomissements ; voilà le cortége des symptômes de cette terrible affection. Les crises sont tellement violentes que les hommes les plus forts et les plus courageux ne peuvent résister à des douleurs si atroces ; aussi les entend-on crier, se lamenter, et, dans leur inquiétude croissante, se tordre, se pelotonner dans leurs couvertures, en prenant les positions les plus bizarres sans trouver aucun répit, et demandant à grands cris un soulagement ; la gué-

rison ou la mort. Ces douleurs peuvent se comparer aux crampes du choléra.

Marche. — Les symptômes deviennent de plus en plus alarmants, jusqu'à ce que, par un traitement approprié, on ait neutralisé l'action du poison. Les douleurs s'apaisent alors, la chaleur de la peau revient, la physionomie reprend son aspect normal, une démangeaison se fait sentir successivement des parties centrales aux extrémités, et un sommeil paisible, réparateur, annonce la guérison. La durée des accidents est de douze à quinze heures, quelquefois de vingt-quatre à trente-six.

Terminaison. — La terminaison est généralement heureuse. Si, toutefois, le malade ne reçoit aucun secours, la mort peut s'ensuivre. Sans compter les cas de mort que la tradition transmet, car il existe peu de documents écrits en Corse, on m'a assuré qu'au mois de juin dernier, trois individus du village de Pianottoli, près Bonifacio, ont succombé à la suite de la morsure de la tarentule. Je suis persuadé que les cas de ce genre ne sont pas rares en Corse, mais malheureusement nous manquons de documents écrits pour corroborer notre opinion. Si le traitement est incomplet, et plus encore, s'il est irrationnel, il en résulte, ou une jaunisse qui persiste plus ou moins longtemps, et toujours des douleurs névralgiques qui déterminent de vives souffrances, l'inaptitude au travail, et qui exigent souvent l'usage réitéré des eaux thermales.

Avant de parler du traitement, disons quelques mots sur cet insecte et sur les controverses des auteurs qui ont parlé de sa morsure. La tarentule, ainsi appelée à cause de la ville de Tarente où elle se trouve principalement, est connue sous divers autres noms par plusieurs auteurs tels que Fabricius ou Cuvier, qui en ont donné une description bien détaillée. Cet insecte est fort commun en Corse, où il est aussi venimeux qu'à Tarente. Il est vraiment curieux de lire dans les ouvrages d'auteurs, d'ailleurs très-estimables, leurs opinions, soit sur l'effet de cette morsure, soit sur le traitement. D'après eux, en effet, cet insecte ne serait venimeux qu'aux environs de Tarente, et dans tout autre endroit il aurait perdu

ses propriétés toxiques, et tout ce que l'on peut en dire est relégué dans le domaine de la fable. De là, le tarentisme, comme on l'appelle, a été considéré comme sans importance, et les malheureux paysans corses, souvent victimes de ses terribles effets, sont abandonnés le plus souvent aux seules ressources de la nature.

Une famille, cependant, possédait depuis longtemps un secret contre cette affection : c'était la famille Casalonga d'Alata, au sein de laquelle des médecins se sont succédé de père en fils depuis plusieurs générations ; ce secret ne fut jamais divulgué. Il était réservé à M. le docteur Cauro de déchirer ce voile. En 1833, cet habile praticien soutenait devant la faculté de Paris sa thèse pour le doctorat, ayant pour titre : De la piqûre de la tarentule et de ses effets en Corse. Les théories plus ou moins ingénieuses des Baylini, des Mead, des Geoffroy, n'ont pas ébloui l'esprit philosophique de notre maître ; ses idées sont toutes nouvelles et le traitement qu'il indique, dû à sa persévérance et à ses savantes recherches, est basé entièrement sur l'étude des effets physiologiques du virus sur l'économie, et sur l'action thérapeuthique des opiacés ou narcotiques dans les affections qui ébranlent le système nerveux. Grâce à lui, les médecins de notre île, en général, savent à quoi s'en tenir sur les effets de cette morsure et sur son traitement.

Traitement. — Jusqu'à l'époque précitée, les médecins ignorant la nature du mal et le traitement à lui opposer, ordonnaient ou permettaient des moyens tout à fait barbares, en rapport avec la violence des symptômes effrayants dont les patients offraient le triste tableau. On jetait les malades dans un four préalablement chauffé ou dans un bain très-chaud ; d'autres fois on le bourrait de liqueurs spiritueuses. Dans certaines localités, d'autres moyens étaient employés afin de prévenir l'absorption du poison, mais seulement au moment même de l'accident ; c'étaient la brûlure avec le soufre, l'application d'un tuyau creux sur la morsure, la compression entre la partie lésée et le cœur, si la morsure avait lieu aux membres inférieurs ou aux supérieurs, on les enfouissait sous des tas de couvertures, entre deux matelas et quelquefois dans le fumier,

on les gorgeait d'eau chaude, etc. Toutes ces pratiques avaient pour but d'abondantes sudations et l'élimination du virus. Aujourd'hui ces pratiques sont généralement abandonnées et remplacées par une médication dont les bons effets sont sanctionnés par l'expérience de tous les jours : c'est l'opium à haute dose. On est étonné de l'énorme quantité de cette substance que l'on peut administrer sans produire du calme ; on dirait qu'elle a perdu son action narcotique, et, chose remarquable, plus la quantité d'opium est forte, dans un temps donné, plus la guérison est rapide et complète ; si, par contre, la dose est insuffisante pour neutraliser le poison le plus tôt possible, la guérison est lente et incomplète ; de là, ces douleurs et cette jaunisse dont nous avons parlé plus loin.

Concurremment avec l'opium, on administre le camphre, la thériaque, l'acétate d'ammoniaque, du vin généreux, des tisanes stimulantes et diaphorétiques, le thé, la camomille, le tilleul, le sureau, etc. Si l'on est appelé au moment de l'accident, et même une heure après, le moyen le plus simple et le plus expéditif pour enrayer la maladie, c'est l'emploi des ventouses scarifiées sur la morsure. Ce moyen, je l'ai mis en pratique et il m'a parfaitement réussi. A mon avis, on pourrait l'employer quand même il se serait écoulé plus d'une heure, d'autant plus que s'il ne produit pas alors tout son effet, il n'est pas dangereux ni effrayant pour le malade.

Les quatre observations suivantes sont tirées de ma pratique.

1re *Observation.*— B. M..., âgé de 50 ans, temp. nerv.-sang., const. robuste, occupé en septembre 1858 à des travaux champêtres, ressentit comme un coup d'épingle à la région lombaire ; se déshabillant aussitôt, il vit tomber à terre le terrible insecte. Il court aussitôt chez lui, me fait appeler ; mais étant allé voir un malade loin du village, je n'arrivai qu'environ une heure après l'accident. Les effets ne s'étant pas encore montrés, je m'empressai d'appliquer une ventouse scarifiée sur un point rouge produit par la morsure, je la renouvelai par précaution et l'absorption fut arrêtée. B. M... en fut quitte pour la peur. Je préfère renouveler l'application des ventouses sur les mêmes scarifications afin d'en assurer mieux le succès.

2e *Observation.* — V. T..., âgé de 22 ans, temp. lymph., constitut.

faible, se trouvant à la campagne au mois d'août, fut piqué au pied droit; il ôta son soulier et l'insecte tomba à terre. Je ne vois ce jeune homme qu'après une heure au moins. Point de signes d'absorption. Mais la morsure ayant eu lieu au-dessous de la malléole externe, l'application des ventouses ordinaires devenait impossible, on fut assez heureux pour trouver un de ces petits verres évasés, que je pus appliquer non sans peine, comme précédemment, sans qu'il y eût aucun accident à déplorer.

3e *Observation*. — F. D..., âgé de 44 ans, temp. bilioso-sang., const. forte, fut piqué par la tarentule vers 4 heures de relevée, à deux lieues du village. C'était en juillet 1858, à la nuit tombante, que je fus appelé pour lui donner mes soins, et je trouvai auprès de lui un confrère qui avait déjà commencé à lui donner des pilules opiacées-camphrées. Les douleurs étaient alors si vives que cet homme fort, d'un sang-froid admirable, tout en retenant ses cris, manifestait ses terribles souffrances par des contorsions, des phrases entrecoupées, des accès de colère, de l'anxiété, des positions les plus bizarres, demandant à chaque instant à être frotté, jeté dans un bain, n'importe où, pourvu qu'il fût délivré de son mal. Le corps était glacé et couvert d'une sueur froide; la face grippée, la soif vive, le pouls accéléré, les vomissements rares. La dose d'opium fut portée de 0 gr. 10 à 0 gr. 15 toutes les heures, je lui prescrivis en outre une potion avec laudanum et acétate d'ammoniaque, et de l'infusion de tilleul pour tisane. A la visite de six heures du matin, l'amendement était notable. Les doses furent alors diminuées; à midi le calme était parfait, et le malade s'endormit paisiblement.

Le sieur F... a dû prendre pendant les dix premières heures 0 gr. 80 d'opium, 20 gouttes de laudanum et 0 gr. 60 de camphre, plus 20 gouttes de laudanum pendant le reste de la journée. Cependant, malgré ces doses énormes, le patient ne s'endormit que lorsque la neutralisation fut complète, et répondit constamment avec clarté et intelligence aux questions qu'on lui adressait. Il se plaignit seulement d'une légère pesanteur de tête, et le système cutané de la face était tant soit peu congestionné. Cet état se dissipa pendant le sommeil et la guérison fut complète.

4e *Observation*. — En juillet 1858, la dame P. M. J..., âgée de 60 ans, temp. sang., const. robuste, fut piquée par la tarentule; elle fut traitée par l'opium, mais à petites doses. Au bout de huit jours, elle eut recours à moi. Les douleurs, bien que diminuées, persistaient encore, la peau prenait une teinte jaunâtre, les extrémités étaient engourdies, malaise indéfinissable, froid persistant à la partie piquée. Je la soumis de nouveau à l'usage des pilules opiacées camphrées, lui fis prendre des bains simples, des tisanes diaphorétiques, et néanmoins la guérison ne fut qu'apparente, puisque les douleurs ont reparu, et l'usage des eaux thermales lui a été indispensable pour recouvrer entièrement sa santé.

SUR UN MOYEN SIMPLE DE RECONNAITRE AVEC CERTITUDE SI UN CORPS ÉTRANGER CACHÉ AU FOND D'UNE PLAIE EST UNE BALLE.

Par M. Vézien, médecin-major de 2e classe.

M. Dumas a communiqué à l'Académie des sciences, dans la séance du 10 novembre, une note de M. Favre de Marseille sur une *méthode d'investigation chirurgicale au moyen des courants électriques*, méthode qui, dans le traitement des plaies d'armes à feu, peut mettre fin aux incertitudes du chirurgien et lui permettre de décider si un corps dur que rencontre la sonde au fond d'une plaie est une esquille d'os ou un corps métallique.

Cette communication, faite sans doute à l'occasion de la consultation de M. le professeur Nélaton sur la blessure du général Garibaldi, m'engage à présenter un moyen que j'ai maintes fois employé pour reconnaître avec certitude si le corps étranger est une balle.

Il suffit d'introduire, au lieu de la sonde, sur le corps étranger l'extrémité d'une pince ordinaire de trousse (pince à anneaux) ouverte de deux ou trois millimètres. Si alors, en appuyant légèrement contre le corps étranger on ferme la pince, celle-ci rongera et retiendra dans ses mors une petite parcelle de plomb, facile à reconnaître à son éclat métallique (s'il s'agit d'une balle).

Un mouvement de torsion imprimé à la pince fermée détache facilement du projectile la parcelle de métal saisie (*voir la figure*).

Ce procédé est tellement simple que je pensais qu'il était naturellement venu à l'esprit de tous les chirurgiens.

Je répète que je l'ai employé maintes fois avec succès ; — seulement, il est quelquefois utile, lorsque la balle est coiffée par quelques lamelles fibreuses, par quelque débris d'aponévrose, etc., — il est, dis-je, utile d'inciser avec la pointe du bistouri ou même avec la pointe de ciseaux aigus l'espèce d'enveloppe molle qui couvre le corps étranger et modifie sa sonorité, cette incision préliminaire étant, le

plus souvent, nécessaire pour procéder à l'extraction des balles.

On pourrait fabriquer un instrument analogue à l'espèce de tenaille ou *pince-gouge* inventée, je crois, par M. Lüer pour ronger et excaver les os les plus durs ; — on pourrait imaginer un instrument semblable d'un très-petit volume pour les cas où un stylet ordinaire peut seul pénétrer sur le corps étranger ; mais, la plupart du temps, la pince à anneaux de la trousse, ou même la pince à ligature, suffira, surtout si elle est neuve et si l'extrémité de l'un des mors est encore assez tranchante.

Rien n'est plus facile que de répéter l'expérience : la pince ordinaire et une balle de plomb, même parfaitement lisse, donneront de ce fait une démonstration complète.

La figure représente l'opération au moment où la pince, incomplétement fermée, a déjà raclé la surface de la balle et y a tracé un sillon très-superficiel. Le mince copeau de métal saisi est retenu entre les mors. C'est alors qu'il faut serrer fortement la pince, lui faire subir un mouvement de torsion, afin de détacher le petit fragment de plomb et l'amener au dehors.

SUR L'ESSAI DES EAUX EN CAMPAGNE;

Par M. Morin, pharmacien aide-major.

On procède généralement de deux manières à l'analyse des eaux dans les laboratoires : 1° l'analyse dite qualitative indique les principes divers qu'elles peuvent tenir en dissolution ; 2° l'analyse quantitative mesure et pèse ces mêmes principes. L'une pose, tandis que l'autre résout le problème.

On comprend qu'il n'en peut être ainsi en campagne ; là, en effet, il faut renoncer à appliquer à l'étude d'une eau les procédés complexes de l'analyse quantitative; presque toujours les moyens et le temps s'y opposent. Tout ce qu'on peut se permettre, loin du laboratoire, c'est l'application pure et simple des procédés les plus élémentaires de l'analyse qualitative. Toutefois, une semblable manière d'interpréter la composition chimique d'une eau ne peut donner de résultats pratiques sérieux qu'autant que le mécanisme des opérations aura été défini nettement, et porté à un degré de précision tel qu'il puisse servir de moyen de dosage.

Un premier et grand pas a déjà été fait, dans cette voie, par MM. Boutron et F. Boudet, qui nous ont fait voir quel heureux parti on pouvait tirer, pour l'essai des eaux, d'une simple réaction bien observée. Qu'il me soit permis de présenter, à la suite de ces deux habiles chimistes, le résultat de quelques expériences nouvelles, entreprises sur le même sujet, et dans le seul but de décider facilement et promptement du choix des eaux en campagne.

Je laisserai de côté, dans les expériences qui vont suivre, les principes qu'on ne rencontre qu'exceptionnellement dans les eaux ou qui ne s'y retrouvent qu'en proportion minime, pour me borner exclusivement à la recherche du chlore, de l'acide sulfurique, de la chaux et de la magnésie. Les chlorures et les sulfates, les sels de magnésie et de chaux existent, en effet, à de très-rares exceptions près, dans toutes les eaux potables ; ils en font, pour ainsi dire,

la base. Je pense, par conséquent, que l'étude d'une eau, au point de vue où je me place, et qui est la simple constatation de sa valeur alimentaire, ne perdra rien de sa portée ni de son but direct.

Voici en quoi consiste la méthode d'essai que je propose :

Si l'on prend une lame ou disque en verre noir, si l'on dépose à sa surface une goutte d'une solution saline quelconque, et si l'on touche alors cette goutte avec un réactif propre à déceler la base ou l'acide du sel dissous, on remarquera, opérant à la lumière diffuse, que la réaction sera *positive* ou *négative*, c'est-à-dire qu'il se formera, sur ladite lame, un précipité plus ou moins apparent ou sensiblement nul. L'expérience montre que, dans ces conditions, une solution de sel marin, par exemple, qui renferme $0^{gr},020$ de chlore par litre, soit $0^{gr},032$ de chlorure de sodium, est encore sensible à l'action du nitrate d'argent additionné d'acide nitrique. Il en est de même d'une solution de sulfate de soude qui renferme, par litre, $0^{g},095$ d'acide sulfurique, par rapport au chlorure de baryum aiguisé d'acide chlorhydrique. Il en est encore ainsi d'une solution de gypse à $0^{gr},070$ de chaux par 1000^{cc}, en présence de l'oxalate d'ammoniaque, et d'une solution de sulfate de magnésie, renfermant par litre $0^{gr},085$ de base alcalino-terreuse, dans laquelle on ajoute du phosphate de soude ammoniacal. On a ainsi, pour la lame en verre noir, une limite de sensibilité de ces réactifs, assez fidèlement représentée par les nombres insérés ci-dessous :

Lame de verre noir seule.

RÉACTIFS.	MINIMUM DES ACIDES, ou bases, accusés. (Expérience.)	SELS CORRESPONDANTS. (Calcul.)		MOYENNES.
	gr.		gr.	gr.
NO^5, AgO, au 20ᵉ..	Chlore par litre. 0,020	Chlorure de sodium.	0,032	0,030
		— de magnesium.	0,027	
		— de calcium. . .	0,031	
$BaCL$, au 20ᵉ.. . .	Acide sulfur., *id.* 0,095	Sulfate de soude.. .	0,168	0,169
		— de potasse. . .	0.206	
		— de magnésie. .	0,143	
		— de chaux. . . .	0,16[illegible]	
Ox, AmO, au 20ᵉ.	Chaux. . . . *id.* 0,070	Bicarbonate de chaux.	0,185	0,173
		Azotate. . . de chaux.	0,205	
		Chlorure. . de chaux.	0,138	
		Sulfate. . . de chaux.	0,170	
$PhO^5, 2NaO, AmO$, au 20ᵉ.	Magnésie. . . *id.* 0,085	Bicarbonate de magnésie.	0.267	0,255
		Azotate. . . de magnésie.	0,308	
		Chlorure. . de magnésie.	0,195	
		Sulfate. . . de magnésie.	0,250	
Sel d'indigo titré. .	Acide nitriq., *id.* » »	Nitrate de soude. . .	» »	» »
		— de potasse . . .	» »	
		— de magnésie.. .	» »	
		— de chaux. . . .	» »	
		ENSEMBLE. . . .		0,627

On voit à l'inspection de ce tableau, 3ᵉ colonne, que j'ai converti, par le calcul, les acides ou les bases de la 2ᵉ colonne, donnés par l'expérience, en leurs équivalents respectifs de chlorures, sulfates et sels divers de chaux et de magnésie. Ces sels sont, en effet, ceux que l'on rencontre le plus habituellement dans les eaux potables, et je ne crois point me tromper en disant qu'ils en représentent assez bien la composition la plus générale.

Au nombre de ces sels figurent les azotates, parce qu'on les rencontre aussi très-souvent dans les eaux, que leur présence n'y est point indifférente, et que, pour ces deux raisons, je n'ai point crû devoir omettre leur recherche, d'ailleurs si facile et promptement réalisable à l'aide du sulfate d'indigo.

On voit enfin, à la dernière colonne de ce tableau, les moyennes calculées pour chaque groupe de sels.

Mais maintenant, si, au lieu d'agir directement sur la

lame noire dans l'essai d'une solution saline, on lui superpose d'abord une lame en verre blanc ordinaire, l'expérience démontre encore que, dans ces nouvelles conditions, la sensibilité de chaque réactif se trouve quintuplée. C'est ainsi qu'une solution de sel marin, par exemple, qui ne renferme plus que 0gr,004 de chlore, par litre, sera encore sensible au nitrate d'argent acide, et il en sera de même pour les solutions, cinq fois plus faibles, de sulfate de soude, de chaux ou de magnésie, par rapport à leurs réactifs spécifiques. De sorte qu'on a, dans la lame blanche superposée à la lame noire, un nouveau moyen d'accroître la sensibilité des réactifs. Les résultats sont indiqués ci-dessous.

Lame blanche superposée à la lame noire.

RÉACTIFS.	MINIMUM DES ACIDES, ou bases, accusés. (Expérience).	SELS CORRESPONDANTS. (Calcul.)	MOYENNES.
	gr.	gr.	gr.
NO^5, AgO, au 20e..	Chlore par litre. 0,004	Chlorure de sodium. 0,006 — de magnesium. 0,006 — de calcium. . . 0,005	0,006
$BaCL$, au 20e . . .	Acide sulfur., *id.* 0,019	Sulfate de soude. . . 0,033 — de potasse. . . 0,044 — de magnésie. . 0,028 — de chaux. . . . 0,032	0,034
Ox, AmO, au 20e. .	Chaux. . . . *id.* 0,014	Bicarbonate de chaux 0,036 Azotate. . . de chaux 0,041 Chlorure . . de chaux 0,027 Sulfate. . . de chaux 0,034	0,035
$PhO^5, 2NaO\ AmO$, au 20e.	Magnésie. . . *id.* 0,017	Bicarbonate de magnésie 0,053 Azotate. . . de magnésie 0,061 Chlorure . . de magnésie 0,038 Sulfate. . . de magnésie 0,050	0,050
Sel d'indigo titré. .	Acide nitriq., *id.* » »	Nitrate de soude. . . . » » — de potasse. . . . » » — de magnésie . . » » — de chaux. . . . . » »	» »
		ENSEMBLE.	0,125

Or, c'est en combinant l'emploi de ces deux moyens simples d'expérimentation qu'on arrive assez vite, et avec une précision suffisante, à définir ou mieux à classer une eau quelconque, tant au point de vue de la quantité que de la qualité des sels fixes qu'elle renferme.

On opère de la manière suivante :

1° *Dosage du chlore.* — On commence par faire réagir le sel d'argent sur une goutte d'eau naturelle déposée sur l'un des disques de verre, puis on ajoute successivement à cette eau, si besoin est, une fois, deux fois, trois fois, etc., son volume d'eau distillée. On agite bien, et on répète l'expérience jusqu'à ce que, par une suite de dilutions méthodiques, on arrive à une réaction négative sur la lame noire, puis ensuite sur la lame blanche.

La quantité de chlore contenue dans l'eau, par litre, sera égale à autant de fois $0^{gr},020$ ou $0^{gr},004$ qu'on aura ajouté à l'eau naturelle de volumes d'eau distillée. Ce qui peut être formulé de la manière suivante :

$$Cl = 0,020 \text{ ou } 0,004 \times V + 1.$$

2° *Dosage de l'acide sulfurique.* — On opère absolument comme pour la recherche du chlore, et on calcule la proportion d'acide sulfurique en multipliant par 0,095 *ou* 0,019 les volumes d'eau distillée ajoutés + 1 ; la formule est la suivante :

$$SO^3 = 0,095 \text{ ou } 0,019 \times V + 1.$$

3° *Dosage de la chaux.* — Même marche que pour les recherches précédentes, seulement ici les facteurs connus sont 0,070 *ou* 0,014, et c'est en multipliant par ces nombres les volumes d'eau distillée ajoutés + 1 qu'on aura le poids de la chaux, par litre :

$$CaO = 0,070 \text{ ou } 0,0014 \times V + 1.$$

Je ferai remarquer, en outre, que, pour la chaux, deux dosages sont ordinairement nécessaires : 1° la détermination de la chaux totale; 2° la recherche des sels de chaux solubles. Pour effectuer ce dernier dosage, il suffit de mesurer un certain volume d'eau, de faire bouillir, de manière à précipiter les carbonates et de filtrer. On ramène la liqueur filtrée à son volume primitif et on y détermine la chaux (sulfate, chlorure, nitrate). La différence entre les deux opérations indique les proportions respectives de chaux combinée à l'acide carbonique, d'une part, et, de l'autre, à l'acide sulfurique, au chlore et à l'acide nitrique.

J'ajoute cependant qu'en cas d'urgence, on pourra, sans trop d'inconvénient, négliger cette dernière opération.

4° *Dosage de la magnésie.* — On dose la magnésie après précipitation des sels de chaux par l'oxalate d'ammoniaque. Ajoutons de suite qu'il convient d'employer un cristal de ce dernier sel pour précipiter la chaux. Par ce moyen on conserve à l'eau son volume primitif et on s'épargne l'embarras, toujours réel, d'une évaporation. Formule :

$$MgO = 0{,}085 \quad \text{ou} \quad 0{,}017 \times V + 1.$$

5° *Dosage de l'acide nitrique.* — On le dose très-rapidement et avec une exactitude suffisante en se servant d'une liqueur titrée d'indigo.

On peut tirer de tous ces faits les conclusions générales suivantes :

1° Toute eau qui réagira immédiatement sur la lame noire, au contact du chlorure de barium et du phosphate de soude ammoniacal, sera, par cela même, une eau déjà suspecte.

On admet le plus généralement que les meilleures eaux potables doivent renfermer une quantité de principes fixes pouvant varier de 0gr,150 à 0gr,250 par litre. Au-dessous du chiffre 0gr,150 elles se rapprochent de l'eau distillée, deviennent insipides et peu propres à la nutrition ; au-dessus de 0gr,250, elles deviennent incrustantes (M. Belgrand), et dans la proportion de 0gr,500 elles sont déjà dures, séléniteuses et de médiocre qualité (M. Grellois).

2° Toute eau dont la quantité de chlore, d'acide sulfurique, de chaux ou de magnésie restera en dehors de la limite de sensibilité, trouvée pour chaque réactif, donnera directement, et de suite, une réaction négative sur l'une et l'autre lame, et on pourra la considérer comme de l'eau pure ou, du moins, très-voisine de l'état de pureté : telles sont les eaux que fournissent la pluie, la neige, les brouillards, la rosée, etc., etc.

3° Toute eau qui précipitera d'emblée sur l'une ou l'autre lame, par un ou plusieurs des réactifs mentionnés plus haut, pourra être regardée comme appartenant, soit à la classe des eaux potables, soit à celle des eaux minérales.

4° On peut reconnaître sur-le-champ la richesse approximative d'une eau en principes inorganiques, chlore, acide sulfurique, chaux, magnésie ; cette richesse est proportionnelle au volume d'eau distillée qu'il faut lui ajouter pour l'amener à une réaction négative.

5° Enfin, ce dernier rapport suffit seul à fixer nettement la limite de séparation entre une eau minérale et les eaux potables proprement dites.

Ai-je besoin d'ajouter, avant de terminer cette courte notice, que je n'ai nullement la prétention de comparer ces sortes d'analyses avec celles que l'on peut faire dans un laboratoire bien installé où le chimiste trouve des ressources qui lui manquent presque toujours à l'armée? Je considère ma manière d'essayer une eau, plutôt comme une espèce de méthode dichotomique, ou, si l'on veut, d'essai au toucher, que comme une analyse véritable.

Je pense, néanmoins, que l'application de cette méthode en campagne pourra fournir des renseignements utiles sur la nature des eaux que l'officier de santé militaire est souvent chargé d'examiner.

VARIÉTÉS.

Correspondance du Mexique. — Nous extrayons les passages suivants de plusieurs lettres adressées à M. l'inspecteur baron Larrey, par MM. Coindet, Cavarroz et Cominal, médecins militaires attachés au corps expéditionnaire du Mexique.

« Le 1er décembre, écrit M. Coindet, la deuxième division du corps expéditionnaire, sous les ordres du général Douay, quittait Orizaba pour gravir encore les Combrès, et le 4 elle campait à Palmar sans avoir rencontré de résistance. Située à moitié chemin d'Orizaba à Puebla, cette ville se compose, comme la plupart des villes du Mexique, d'une vaste place carrée et de longues rues sablonneuses se coupant perpendiculairement ; les maisons munies de terrasses et de créneaux ressemblent à des forteresses.

« A peine installés nos soldats ont couvert la ville, au nord et à l'ouest, de fortifications en terre qui se relient entre elles et qui doivent au besoin assurer notre défense...

. . . « Les approvisionnements de toute espèce se font assez facilement; seulement les moulins manquent pour les céréales. Il n'en existe que deux ou trois, fort insuffisants et mus par des animaux.

. . . « Le sel, dont on fait usage, provient de mines situées aux environs de Tehuacan; il laisse dégager, sous l'influence d'un acide, de l'acide acétique par exemple, une quantité considérable d'acide carbonique. Il se vend sur les marchés à un prix assez élevé.

« Un hôpital temporaire pour une centaine de malades a été installé dans un établissement situé au centre et au côté nord de la ville, et assez vaste pour subvenir à toutes les éventualités. Les salles ont été blanchies à la chaux et percées d'ouvertures suffisantes pour permettre une aération convenable. Des cuisines, des latrines ont été construites; il existe une citerne au milieu de la cour ; il y a, en outre, un logement pour le portier, un bureau des entrées, des magasins, une pharmacie, un casernement pour les infirmiers, etc. Tous les malades ont des paillasses de maïs, des sacs à paille, des draps, des couvertures ; on construit des pliants pour les plus gravement atteints.

. . . « En raison des diarrhées, des dyssenteries qui se manifestaient en assez grand nombre dans les différents corps de la garnison, nous avons pensé que ces affections pourraient bien tenir, en partie du moins, à la mauvaise qualité des eaux, et nous avons, M. le pharmacien aide-major Fabre et moi, procédé à leur analyse dans la limite des moyens que nous avions à notre disposition.

« Palmar est sur la ligne de séparation des eaux de l'océan Atlantique et du Pacifique; il n'y existe aucune rivière, aucun ruisseau. Par suite de la profondeur de ses citernes, il était *à priori* logique de supposer que leurs eaux renfermaient peu d'air ; c'est ce que nous a démontré approximativement l'emploi de la chaleur. De plus leur ingestion détermine un sentiment de pesanteur.

En les faisant évaporer dans une capsule de porcelaine,

nous avons reconnu qu'elles se troublaient et qu'elles se recouvraient d'une pellicule à une certaine température, ce qui nous a indiqué la présence d'une quantité anormale de bicarbonate.

Le résidu de l'évaporation nous a donné un poids de 2 ou 3 décigrammes plus considérable que celui des eaux véritablement potables. Ce résidu était composé de matières organiques, en petite quantité toutefois, de chlorures, de carbonates de chaux, de silice. Les eaux sont claires, limpides; par le repos, elles ne laissent déposer aucune matière étrangère; leur température est de 15°, elle est invariable. Elles sont sans odeur, sans mauvais goût, mais seulement un peu fades; de plus elles dissolvent incomplétement le savon et cuisent mal les légumes. Pour obvier à ces derniers inconvénients, les habitants du pays se servent d'une terre de soude d'une couleur noirâtre, d'une saveur alcaline qu'ils tirent de certaines mares environnantes.

« Nous appuyant sur ces données, nous avons proposé au général de recommander l'usage de cette terre alcaline dont le prix est extrêmement minime. Sous son influence, la chaux se précipite et est retenue par le filtre en même temps que les matières organiques. Il suffit d'en mettre, par litre, une quantité à peu près équivalente à celle qui est en excès dans le résidu que donnent 1,000 grammes d'eau par l'évaporation. De plus, le filtre formé de couches superposées de grès, de sable lavé, de charbon, doit être placé à une certaine hauteur de manière que l'eau en tombant puisse se battre et s'aérer. Les tonneaux de l'administration nous servent pour l'établissement de ces filtres. »

A l'arrivée de nos troupes à Palmar, où l'on élève beaucoup de porcs, M. Coindet, observant sur le marché que souvent la viande de ces animaux était altérée, a recherché les causes de cette altération, et a remarqué que la race porcine offrait de nombreux cas de ladrerie, qu'on reconnaît en général facilement sur le vivant en examinant le frein de la langue, sur les côtés duquel on découvre des vésicules parfaitement appréciables à l'œil nu et qui donnent au toucher la sensation de rugosité. Sur le cadavre, les cysticerques abondent dans le tissu cellulaire, débarrassés

pour la plupart de leur vésicule qui s'est rompue, et dont le liquide infiltrant les parties voisines en détermine la prompte altération. S'aider des lumières des vétérinaires de l'armée dans ces recherches d'anatomie pathologique comparée, indiquer aux soldats les signes les plus appréciables qui pouvaient les guider dans le choix de la viande de porc, en leur recommandant, par la voix de l'autorité, un usage très-modéré de cette viande, telle est la conduite que devait suivre et qu'a tenue notre collègue.

Aussitôt que les approvisionnements l'ont permis, le pain de froment, ou même le pain de froment mélangé avec de l'orge ou du maïs a été substitué, autant que possible, au biscuit dans la nourriture des troupes.

Nos soldats sont campés : « Il valait mieux laisser les hommes sous la tente que de les entasser dans des chambres, qui n'ont qu'une porte pour toute ouverture, où les troupes de Saragosa, atteintes du typhus, séjournèrent pendant longtemps et où la vermine pullule.

« Il y a peut-être des objections à faire au séjour sous la tente, surtout ici où souffle parfois un vent froid qui traverse l'Orizaba, soulevant sur son passage des tourbillons de poussière, et où la température des nuits tombe ordinairement très-bas. Ainsi le thermomètre marque en moyenne : à midi 16°, à 6 h. du soir 14°, à 11 h. 5°, à 3 h. du matin 3°, à 5 h. 0° ou —1°. Toutefois, les inconvénients de ces abaissements et de ces variations de température sont largement compensés par la jouissance d'un air pur, et il est préférable d'avoir quelques diarrhées, quelques bronchites de plus à soigner que de voir se développer des fièvres typhoïdes, le typhus peut-être.

« Dans les premiers jours de notre arrivée sur les hauts plateaux, les affections prenaient un caractère de gravité inquiétant ; plusieurs cas de fièvre typhoïde avaient été observés. Aujourd'hui cette affection semble avoir disparu ; ceux qui en avaient été atteints, et qui restent en traitement sont dans d'excellentes conditions de guérison. Un seul est mort et a succombé très-rapidement.

« Les dyssenteries, quoique graves en général, cèdent merveilleusement à l'emploi du calomel, puis aux pilules

d'ipéca et de calomel opiacé. Les diarrhées disparaissent sous l'influence du sulfate de soude pris à dose modérée.

« Il y a encore quelques cas de fièvre intermittente, principalement chez les hommes qui en ont été atteints antérieurement, mais ils sont peu rebelles pour la plupart, et il y a lieu d'espérer leur prochaine et entière disparition.

« Me basant sur ces considérations, écrit M. Coindet, j'ai proposé au Général, dans une lettre détaillée, de faire monter sur les hauts plateaux les convalescents des divers corps de l'armée. C'est, du reste, une opinion répandue dans le pays, qu'on ne guérit des fièvres en particulier qu'autant qu'on a gravi les Combrès. »

Un fait à signaler, c'est la tendance aux congestions et aux hémorrhagies qu'on remarque chez beaucoup de malades. Congestions pulmonaires ou cérébrales, épistaxis, hémoptysies, entérorrhagies, hématuries indépendantes de toute cause appréciable ou pouvant se rattacher à une lésion, et cela d'autant plus facilement que cette lésion détermine un afflux sanguin dans un point quelconque de l'économie, toutes ces hémorrhagies ont été observées. « Ne peut-on pas les regarder comme dues à l'altitude, et par suite à la diminution de la pression atmosphérique ? »

Des malades atteints de fièvres intermittentes présentent pendant leur accès tous les signes d'une forte congestion pulmonaire, qui disparaît avec la fièvre. Des diarrhéiques sont pris d'hémorrhagies, et rendent en abondance un sang presque pur. Un soldat du 95e est tombé dans un état d'anémie considérable par suite d'hémorrhagie consécutive à l'avulsion d'une dent. Deux officiers ont été, sous l'influence d'une hémorrhagie ou au moins d'une congestion cérébrale, atteints d'hémiplégie, peu grave heureusement. A ces faits ne peut-on aussi rattacher un cas de tétanos survenu sans qu'on puisse le rapporter à aucune cause connue, plaies, piqûres, refroidissement, etc. ? Le malheureux qui en était atteint est mort très-rapidement ; il est à regretter que l'autopsie n'ait pu être faite. Peut-être aurait-on trouvé du côté de la moelle quelques traces d'hémorrhagie ou de congestion pouvant expliquer la maladie.

« Il faut encore mentionner, comme effet de la diminu-

tion de la pression atmosphérique, le sentiment d'anhélation qu'on éprouve en marchant, lorsque le soleil est au milieu de sa course. Si alors l'allure est un peu vive, ce sentiment peut être porté jusqu'à la suffocation. »

M. Coindet termine sa lettre par quelques mots sur le service de l'ambulance. Sur 307 entrées pendant le mois de décembre, il a eu seulement 2 décès; 153 malades sont sortis guéris, et sur les 146 qui restent aucun n'est gravement atteint.

Le 1er janvier, la division quittait Palmar pour se porter à Quetchoula.

« Nous avons un temps magnifique, mais le vent qui s'élève toutes les après-midi est fort désagréable à cause des tourbillons de poussière qu'il soulève.

« Avant hier, nous n'apercevions que trois volcans, nous voyons en plus aujourd'hui le Popocatepelt dont le sommet se dessine dans le lointain et à gauche de la Femme-Blanche. C'est un joli coup d'œil, mais nous aimerions beaucoup mieux découvrir des champs cultivés, de riches et abondantes moissons. »

« Depuis le 4 décembre, écrit M. Cominal, je suis, avec un escadron du 1er chasseurs d'Afrique, installé dans le village de San-Andrès sur les hauts plateaux. Nous avons trouvé ici de grandes ressources en blé, et surtout en orge et en maïs. Aussi expédie-t-on tous les trois ou quatre jours à Palmar, sur la route de Puebla, une quinzaine de charrettes chargées de quantités énormes de grains.

Les nouvelles de Puebla ne sont pas du reste de nature à activer le départ du général en chef d'Orizaba. On dit, en effet, à San-Andrès, où la plus grande partie de la population se range à notre politique, que la ville, et particulièrement l'armée de Puebla ont beaucoup à souffrir en ce moment des ravages qu'y fait le typhus. On va jusqu'à dire que l'armée a dû se disperser dans les villages voisins, et qu'il ne reste dans les forts que 3 à 4,000 hommes.

Sans reproduire la lettre de M. le médecin-major Cavaroz, nous lui emprunterons ce passage : « La marine a perdu jusqu'à ce jour 40 officiers dont 18 médecins.... Nous avons en ce moment, à Orizaba, 1,100 hommes tant

malades que convalescents. Quant à l'état sanitaire de mon bataillon de chasseurs à pied, il est aussi satisfaisant que possible ; nous n'avons pas plus de malades qu'en France, et depuis notre embarquement, nous n'avons perdu que trois hommes, deux par suite de fièvre rémittente bilieuse, le troisième par suite de fièvre typhoïde contractée à bord. »

Ces faits sont trop intéressants pour que nous ayions cru pouvoir les passer sous silence, nous tenions à mentionner les pertes cruelles qu'éprouvent en ce moment le personnel de la marine et, en particulier, le corps de santé. Nos collègues, comme dans toutes les circonstances, victimes du devoir et de leur dévouement, paient un large tribut aux affections endémiques de cette côte inhospitalière du Mexique. C'est une triste, mais en même temps, une honorable page que la marine ajoute à son histoire.

M. Cavaroz donne sur le Mexique de nombreux détails que nous avons déjà analysés et publiés dans ce recueil ; il parle aussi de la chique, ce curieux animal des pays chauds, qui a été dans une des dernières séances de l'Institut le sujet d'une intéressante communication de M. l'inspecteur Guyon.

Enfin il décrit un singulier parasite qu'il a trouvé dans l'estomac d'un poisson, du poids de vingt-cinq livres, pêché au milieu de l'Océan. En voici la forme (fig.) : muni de deux suçoirs, l'un en A, l'autre en B, il présente une troisième ouverture très-petite en C, qui paraît être un anus par lequel il rendait des matières excrémentitielles. Cette espèce de trompe, qui existe de A à B, était souvent en mouvement ; l'animal ne peut s'en servir que pour reconnaître les objets et pour aider à la progression, en se fixant au moyen du suçoir B. Le suçoir A paraît être la bouche. L'estomac du poisson qui renfermait ces parasites (ils étaient trois), a été ouvert une demi-heure après la pêche ; il contenait des détritus de poisson volant à moitié digérés. Les parasites étaient accolés aux parois du viscère, et ce n'est qu'avec un certain effort qu'ils ont pu être détachés. Ils sont recouverts d'une peau blanchâtre, transparente, à travers laquelle on voit des stries noires qui, l'animal ou-



vert, paraissent être ses intestins. N'est-ce point un fait remarquable que la vie de ces parasites dans l'estomac même d'un animal si grand, au milieu du suc gastrique, résistant à des mouvements péristaltiques énergiques et vigoureux.

— *Académie impériale de médecine.* — M. le docteur Dumont a été chargé, par S. Exc. le ministre d'Etat, d'une mission ayant pour but d'aller étudier la fièvre jaune au Mexique.

Le ministre ayant demandé à l'Académie de rédiger des instructions pour servir de guide à ce médecin, la commission désignée à cet effet a lu son rapport dans la séance du 30 mars dernier, par l'organe d'un de ses membres, M. Trousseau.

Nous n'avons point d'opinion à exprimer sur l'opportunité de cette mission, qui ne pouvait être d'ailleurs confiée à un praticien plus intelligent et plus capable de la mener à bonne fin; mais que trouvera-t-il qui n'ait été vu par les officiers de santé de nos armées de terre et de mer, dont les laborieuses investigations ont porté déjà et portent encore sur tout ce qui touche à cette meurtrière endémie? La seule observation qu'il nous convienne de faire, c'est qu'une telle mission offre quelques chances de résultats utiles, à la seule condition que M. Dumont entre largement en relation avec les médecins du corps expéditionnaire partout où sévit la fièvre jaune, à terre et sur la flotte; par eux seuls il pourra suivre l'évolution et les phases successives du fléau parmi nos troupes; par eux seuls il pourra apprécier la valeur des médications employées, tant aux armées que dans la pratique des médecins civils, ainsi que les analogies et les différences qui peuvent exister entre le vomito et d'autres affections concomitantes.

Ces conditions indispensables de succès avaient échappé à la commission académique et ont motivé les observations suivantes de la part de MM. Michel Lévy et baron Larrey, revêtus de la double autorité d'académiciens et d'inspecteurs du service médical de l'armée : « Une voie sûre et utile à suivre pour M. Dumont, au Mexique, sera de s'enquérir

auprès des médecins de l'armée de terre et de la flotte des conditions de développement et de transmissibilité de la fièvre jaune, ainsi que des ressources thérapeutiques applicables à cette redoutable maladie. Elle a fait assez de victimes déjà depuis la mort du premier médecin en chef du corps expéditionnaire, le brave et si regrettable Ludger Lallemand; elle fournit assez de matériaux d'observations à ceux qui ont associé leur dévouement au sort de nos armes, ainsi que le témoignent les rapports adressés au Conseil de santé, pour que la mission du médecin civil se complète de l'expérience des médecins militaires. »

Cette proposition a été accueillie avec empressement par M. le rapporteur.

— *Extrait d'une lettre* adressée à M. le baron Larrey, par M. P.-H. Squire, de New-York, chirurgien du 89e régiment de volontaires de l'armée fédérale (guerre d'Amérique).

Antictam, 27 novembre 1862.

Observation succincte d'une plaie par arme à feu de la région pelvienne avec perforation de l'urèthre, suivie de la ponction vésicale.—Double fistule vésico-recto-uréthrale. — Guérison par une sonde à courbure fixe.

. . . .

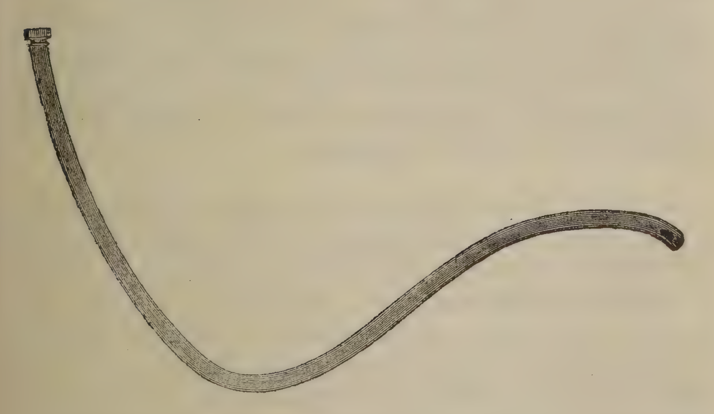
Ce serait pour moi une grande satisfaction d'avoir le temps de m'occuper des amputations primitives et secondaires, des résections des articulations, et spécialement des fractures composées du fémur produites par les armes à feu; mais je vais abandonner ces différents sujets afin de pouvoir vous donner l'historique d'un cas de chirurgie qui m'a procuré une grande satisfaction, en même temps qu'il a mis en évidence la simplicité d'un instrument destiné au canal de l'urètre, et dont je suis l'inventeur.

James Durvion, Co. H., 4e régiment des volontaires de Rhodes-Island, fut blessé à la bataille d'Antictam, le 17 septembre 1862, par une balle qui est entrée dans le tégument à un point situé moitié chemin entre la tubérosité de l'ischion et le bord du sacrum, du côté gauche du blessé, et qui, passant au travers du grand ligament sacro-*ischiatique*,

a frappé et blessé l'urètre, près du bulbe, en sortant du corps par la partie supérieure du scrotum, du côté droit, endommageant à un certain degré le testicule droit.

Cet homme est resté couché sur le champ de bataille pendant la nuit du 17, et ne fut examiné par le chirurgien que 24 heures après sa blessure. La vessie était alors très-distendue par l'urine, et, après de veines tentatives pour introduire le cathéter, le chirurgien fit une ponction dans la vessie par le rectum. Cette ponction, naturellement, soulagea le malade pour le moment. Lorsqu'il fut apporté à mon hôpital le 13 octobre, je constatai que l'urine s'écoulait par deux ouvertures artificielles, l'une faite par la balle dans l'urètre, et l'autre faite par le trocart dans la vessie.

Par de légères secousses faites avec un instrument *ad hoc*, je découvris que l'urètre était blessé comme je l'ai déjà dit, mais que le côté supérieur du canal n'était pas atteint, et alors, sans beaucoup de difficultés, je pus réussir à porter le cathéter dans la vessie. Après m'être suffisamment familiarisé avec le canal de l'urètre, j'ai introduit une bougie de la longueur et de la forme suivantes. (Voir la figure ci-contre réduite.)



Je maintins cet instrument dans le canal; le mandrin laissé dans la bougie n'arrivant pas jusqu'au bord de son ouverture externe, permit d'y adapter un bouchon pour empêcher l'écoulement continuel de l'urine.

L'instrument de gomme élastique offrant des inconvénients à cause de la matière dont il est fait, j'en fis venir un d'argent de New-York, de même longueur, mais ayant la courbure correspondante au ligament suspenseur encore plus aiguë que la figure ne le porte. — Avec ce cathéter d'argent, à double courbure, j'ai réellement pu guérir le malade en question. — La blessure de l'urètre est entièrement cicatrisée, mais il n'en est pas de même pour celle causée par le trocart, car j'ai remarqué que lorsqu'on retire le cathéter pendant quelques jours, l'urine se montre encore à l'anus. Du reste, quelques semaines suffiront pour faire cicatriser aussi cette ouverture.

Il n'est pas nécessaire de fixer un instrument de ce genre dans l'urètre, car par sa forme il y restera tout seul, et le malade couché sur le dos s'apercevra à peine de son existence dans le canal. Plus l'instrument est conforme à la direction de l'urètre, plus il donne de satisfaction au malade et au chirurgien.

Peut-être il vous intéressera de savoir que le chirurgien en chef de notre armée réunit en ce moment le matériel nécessaire pour établir un musée de chirurgie militaire dans la ville de Washington. On m'a informé qu'il a obtenu déjà de différents champs de bataille et d'hôpitaux militaires plusieurs centaines de spécimens, qui ont pour but de montrer les blessures faites aux os et articulations par les accidents de la guerre, et aussi les efforts que fait la nature pour réparer ces blessures.

— *Recherches sur un nouveau système d'équipement*, par M. Judée, médecin aide-major de 1re classe.— Frappé de l'énorme charge que nos soldats sont obligés de porter en arrière, principalement en campagne, je me suis demandé s'il ne serait pas possible d'en affaiblir d'abord le poids, puis de le contrebalancer par un autre placé en avant, de façon à diminuer de beaucoup les efforts musculaires qu'ils sont forcés de faire pour conserver leur équilibre, soit en marche, soit au repos.

A cet effet, j'ai imaginé :

1° De placer en avant une giberne ou cartouchière d'un

nouveau modèle, se fixant, d'une part, au ceinturon, d'une autre part, aux contre-sanglons de support du sac, et qui, bien que peu supérieure en volume à celle dont on se sert actuellement, peut contenir soixante cartouches, c'est-à-dire celles qu'elle renferme ordinairement et celles qui sont tenues en réserve dans le sac ;

2° D'alléger le plus possible la partie inférieure du sac, en y enfermant les objets les plus légers, pour en élever d'autant le centre de gravité.

§ 1er. — La forme de la giberne ou cartouchière que je propose est celle d'un fer à cheval, lui permettant, par conséquent, de s'appliquer exactement à la taille.

La longueur de la face antérieure est de 230mm ; sa hauteur de 140mm ; son épaisseur de 55mm (1) ; elle est recouverte, supérieurement et antérieurement, par une patelette à encognures ne couvrant que la moitié de sa face antérieure.

Intérieurement, elle est divisée en trois compartiments par deux cloisons : ces deux cloisons, à parois doubles, interceptent un espace triangulaire dont la base, de 2 centimètres, regarde en avant, le sommet en arrière. Dans l'un de ces espaces, peut se placer le nécessaire d'armes, dans l'autre, les capsules de réserve. Le compartiment médian peut contenir quatre paquets de cartouches ; chaque compartiment latéral quatre autres, en prenant la précaution de leur enlever leurs capsules qui sont placées : 1° Dans la boîte à capsule située sur sa face antérieure ; 2° dans le sac à réserve dont j'ai parlé plus haut.

Cette giberne est unie au ceinturon au moyen de deux passants en cuir, attachés à sa face postérieure, et lui permettant de circuler librement autour de la taille. A ces passants se fixent les crochets des contre-sanglons de support, lorsqu'elle se trouve placée en avant.

Outre l'avantage de diminuer de beaucoup la charge portée en arrière par nos soldats, de placer en avant un poids considérable de façon à contrebalancer, jusqu'à un certain point, celui fixé en arrière, de faciliter le chargement de

---

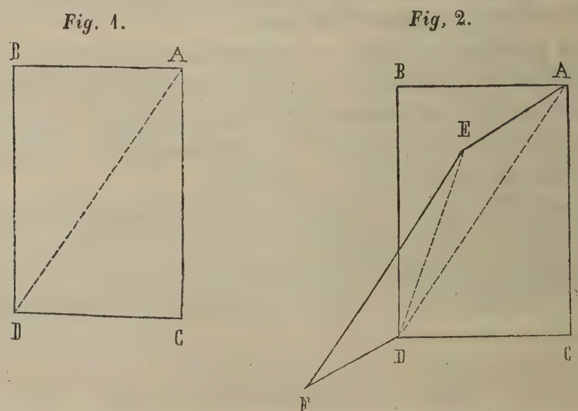
(1) La giberne réglementaire présente les dimensions suivantes : longueur, 210 mill.; hauteur, 510 mill.; épaisseur, 70 mill.

l'arme, de ne plus obliger nos soldats à avoir recours à leur sac, quelquefois même au milieu du combat, pour y aller chercher de nouvelles munitions, cette giberne en présente un autre dont je veux dire quelques mots.

Si vous interrogez nos fantassins, en campagne, afin de savoir ce qu'ils pensent du poids de leur sac, voici, généralement, la réponse qu'ils font : « Ce n'est pas notre sac qui nous fatigue, ce sont les bretelles, elles nous coupent les aisselles. »

En parlant ainsi ils disent l'exacte vérité, et il est facile de s'en convaincre. Supposons, en effet, (fig. 1) que A soit le centre de gravité du sac, son poids agit sur l'homme qui qui le porte suivant une première ligne horizontale dont je puis représenter la puissance par la longueur AB et une verticale AC dont je puis aussi représenter la puissance par la longueur AC. En terminant le parallélogramme et en tirant AD comme diagonale, AD nous représente la résultante des deux forces AB et AC; mais AD passe par les aisselles, donc tout le poids du sac est nécessairement supporté par cette région. Il en résulte, pour nos jeunes soldats des douleurs très-vives, pour tous une fatigue très-grande, une gêne plus considérable encore, soit pour marcher, soit pour manœuvrer. Eh bien ! le nouveau mode d'attache de la giberne au sac remédie, en grande partie, à cet inconvénient.

Pour le démontrer, il suffit (fig. 2) de former, avec la



première résultante AD que nous avons trouvée et la ligne EA qui représente la force créée par la giberne placée en avant et chargée de ses cartouches, un nouveau parallélogramme ADEF; si on examine la position de la nouvelle résultante DE, on voit qu'elle tend à devenir verticale et à passer par les épaules, point le plus capable, chez l'homme, de supporter un fardeau.

§ 2. — Mais mes recherches ne se sont pas arrêtées là : tout le monde sait que lorsqu'un homme porte un fardeau en arrière, il faut, pour qu'il ne perde pas son équilibre, qu'il ramène son corps en avant; l'effort musculaire qu'il fait alors, pour conserver cette position, ne dépend pas seulement de l'éloignement plus ou moins considérable du centre de gravité de ce corps par rapport à la verticale passant par le centre de gravité de l'homme, mais aussi de la hauteur à laquelle se trouve situé ce centre de gravité. En effet, si la charge que porte l'homme est plus considérable à sa partie inférieure, elle tendra à relever le tronc qui, pour ne pas perdre son équilibre, aura besoin de faire un effort musculaire d'autant plus grand que le poids placé en arrière sera plus considérable et surtout placé plus bas. Si, au contraire, c'est la partie supérieure qui est la plus lourde, elle tendra à basculer en avant et, par conséquent, à ramener aussi le corps en avant, de manière à diminuer de beaucoup les efforts musculaires nécessaires pour conserver l'équilibre. Comme on a pu le remarquer, les zouaves le savent parfaitement et retirent de l'intérieur de leur sac le plus d'objets possible pour les placer à sa partie supérieure.

J'ai donc fait entrer, dans la partie supérieure du sac, les effets et objets les plus lourds, et j'ai placé, dans un compartiment situé à sa partie inférieure et s'ouvrant sur un de ses côtés, tout ce que j'ai pu trouver de plus léger, c'est-à-dire, tous les objets de petite monture, telles que : brosses, patience, boîtes à cirage, à encaustique, etc., etc.

Cela permet à nos soldats, en campagne, de ne plus défaire leur sac pour y chercher les différents ustensiles dont ils peuvent avoir besoin pour se nettoyer, puisque, pour se les procurer, ils n'auront plus qu'à ouvrir une espèce de petite portière pratiquée sur le côté gauche du sac.

§ 3. — Grâce à la bienveillance de M. Bodin, commandant au 56e de ligne, j'ai pu, pendant la route que je fis, avec ce régiment, de Paris à Phalsbourg, expérimenter mon système d'équipement.

Tous les hommes qui l'ont essayé m'en ont paru très-satisfaits. Je craindrais de devenir fastidieux en inscrivant toutes leurs réponses ; je me contenterai de faire connaître celles des sergents Massé et Laprevote.

Le sergent Massé a porté le nouvel équipement pendant les étapes de St-Avold à Sarralbe (29 kilomètres), celle de Sarralbe à Phalsbourg (34 kilomètres); après ces deux étapes, il s'est trouvé moins fatigué qu'avec l'ancien, et m'a dit préférer le porter, malgré les six cartouches de plus que contenait la nouvelle giberne.

Le sergent Laprevote a pris la chose beaucoup plus au sérieux que le précédent; afin d'être bien édifié sur mon nouveau système d'équipement, il l'a porté pendant quatre ou cinq étapes et a choisi les plus longues, celles de Reims à Suippes (42 kilomètres), celle de Suippes à Ste-Menehould (30 kilomètres), de Verdun à Mars-la-Tour (40 kilomètres). Après toutes ces expériences, il m'a déclaré positivement qu'il préférait se servir du nouveau système, parce qu'il le fatiguait moins. Voici, du reste, ses remarques : « La charge, au lieu d'agir uniquement au niveau des aisselles, se fait principalement sentir sur les épaules; le poids des cartouches, placé en avant, ne fatigue nullement, et il y en aurait encore davantage que cela n'en irait que mieux, parce que le sac serait plus tiré en avant ; le sabre ballotte, mais, en le maintenant fixé sur le côté, il ne gêne plus, et, en outre, sa pesanteur se fait à peine sentir. »

J'ai insisté d'une façon toute spéciale auprès de lui, pour savoir si la cartouchière, en s'appuyant sur les parois abdominales, ne présentait pas quelque inconvénient. Il m'a affirmé que non et m'a assuré qu'à la 2e et 3e étape, il ne pensait plus qu'il portait en avant une cartouchière.

Moi-même, j'ai voulu expérimenter l'ancien et le nouveau système, et je suis arrivé aux résultats suivants : Avec l'ancien mode, il m'a semblé que j'avais à porter deux charges : la première représentée par le sac, la seconde par la

ceinture chargée de la giberne, du sabre et du porte-baïonnette.

Cette dernière avait le grave inconvénient de me couper les hanches et de gêner la respiration, en empêchant presque complétement, à chaque inspiration, la dilatation des parois abdominales. Lorsque l'on a l'habitude de porter ce genre d'équipement, la gêne peut ne pas être très-grande ; quant à moi, qui la portais pour la première fois, elle m'a mis à peu près dans l'impossibilité de marcher, surtout quand il s'est agi de gravir des côtes.

L'essai du nouvel équipement m'a conduit, au contraire, aux résultats suivants : Le ceinturon n'étant plus destiné à supporter la charge de la giberne et, par conséquent, n'étant plus serré autour de la taille, je n'ai senti aucune gêne du côté de la respiration; enfin, au lieu d'éprouver la sensation de deux charges, comme dans le cas précédent, je n'en ai plus ressenti qu'une, celle du sac, qui s'est principalement fait sentir sur les épaules.

Le plus grave reproche adressé à ma cartouchière jusqu'à présent, est de peser sur l'abdomen. Après les expériences que j'ai faites, je puis assurer qu'il n'y a rien de sérieux dans ce reproche. En se rappelant ce qui précède, on peut voir, du reste, que ce n'est pas seulement ma façon de penser que j'exprime ici; mais aussi celle des personnes qui ont bien voulu en faire l'essai : la cartouchière ne pèse pas sur les parois abdominales; elle les touche seulement, et cela sans aucun inconvénient.

— *De l'influence de l'âge relatif des parents sur le sexe des enfants*, par M. Boudin (1).

On trouve dans les traités de physiologie une foule d'hypothèses sur les conditions des parents, capables d'influer sur le sexe des enfants; je n'ai pas l'intention d'en examiner ici la valeur. Mon but est simplement d'appeler l'attention de l'Académie sur les résultats que m'a donnés l'examen de l'*âge relatif des parents*.

Mes recherches personnelles m'ont donné, pour 1,000 filles, les proportions suivantes de garçons :

(1) Mémoire communiqué à l'Académie des sciences, le 23 février 1863.

Lorsque le père était plus jeune que la mère. . .	910
Lorsque le père avait le même âge que la mère. .	945
Lorsque le père était plus âgé que la mère. . . .	1,092

Les registres des naissances de la ville de Tubingue ont donné à Nofacker (1), pour 1,996 enfants produits par 386 mariages, la répartition ci-après :

	Nombre de garçons pour 1000 filles.
Père plus jeune que la mère.	906
Père du même âge que la mère.	933
Père plus âgé de 1 à 3 ans.	1,166
Père plus âgé de 3 à 6 ans	1,034
Père plus âgé de 6 à 9 ans.	1,247
Père plus âgé de 9 ans et au delà.	1,436

En Angleterre, les registres des naissances de la chambre des lords ont fourni à M. Sadler, sur 381 mariages, les résultats suivants :

	Nombre de garçons pour 1000 filles.
Père plus jeune que la mère.	865
Père du même âge que la mère.	948
Père plus âgé de 1 à 6 ans.	1,037
Père plus âgé de 6 à 11 ans.	1,267
Père plus âgé de 11 à 16 ans.	1,474
Père plus âgé de 16 ans et plus.	1,632

Dans ces derniers temps, M. Gœhlert, de Vienne en Autriche, en examinant, d'après l'almanach de Gotha, le sexe de 4,584 enfants nés de 953 mariages de princes, a constaté la répartition suivante :

Père plus jeune que la mère. .	71 garç.	et 86 fil.	ou 882 p.	1,000
Père du même âge que la mère.	263 »	282 »	935	
Père plus âgé que la mère. . . .	2,017 »	1,865 »	1,130	

En France, le docteur Boulanger a fait des recherches analogues sur 6000 enfants légitimes nés à Calais de 1833 à 1852, et provenant de parents domiciliés ou non dans cette ville. Le résultat de ses investigations se trouve résumé dans le tableau ci-joint :

	Nombre de garçons pour 1000 filles.
Père plus jeune que la mère.	1,016
Père du même âge que la mère.	1,079
Père plus âgé que la mère.	1,090

En 1854 et 1855, le bureau de la statistique générale de France a trouvé pour 52,311 enfants nés à Paris, la répartition sexuelle ci-après.

(1) Hofacker, *Ueber die Eigenschaften welche sich bei Menschen und Thieren auf die Nachkommen vererben*. Tubingue, 1828, p. 51.

	Nombre de garçons pour 1000 filles.
Père plus jeune que la mère.	975
Père du même âge que la mère.	1,021
Père plus âgé que la mère.	1,044

Il restait à examiner si l'âge des parents n'avait pas aussi sa part d'influence sur le sexe des enfants. Voici les documents réunis sur ce point par M. Sadler, et qui résolvent la question négativement.

Age des lords au moment du mariage.	Nombre de garçons pour 1000 filles.
Au-dessous de 16 ans.	1,153
De 21 à 26 ans.	938
De 26 à 31 ans.	1,143
De 31 à 36 ans.	1,133
De 36 à 41 ans.	987
De 41 à 46 ans.	1,120
De 46 à 51 ans.	952
De 51 à 61 ans.	1,588

Age de la femme.	Nombre de garçons pour 1000 filles.
Au-dessous de 16 ans.	1,121
De 16 à 21 ans.	1,299
De 21 à 26 ans.	1,055
De 26 à 31 ans.	1,250
De 31 à 36 ans.	1,110
De 36 ans et au delà.	1,000

Il semble résulter de ces deux tableaux, que le sexe des enfants n'est influencé ni par l'âge absolu du père ni par celui de la mère.

L'ensemble des faits qui précèdent autorise à admettre que l'âge habituellement plus avancé du père, comparativement à celui de la mère (1), n'est pas sans influence sur l'excédant ordinaire des naissances masculines dont nous donnons ici le tableau officiel pour un certain nombre de pays, tant en Europe que hors d'Europe.

---

(1) M. Wappæus a trouvé l'âge moyen suivant pour l'époque du mariage dans divers Etats de l'Europe :

	Pour les hommes.	Pour les femmes.
Angleterre	28,0	25,9
Etats sardes	29,1	24,4
France	30,1	26,0
Norwége	30,3	28,0
Pays-Bas.	31,2	28,8
Belgique.	31,7	29,1

États européens.		Nombre des naissances masculines sur 100 naissances féminines, mort-nés compris (1).
Iles Feroë	1850-54	109,7
Hanovre	1844-55	107,5
France	1840-54	106,7
Pays-Bas	1848-57	106,5
Saxe	1847-55	106,5
Belgique	1841-55	106,4
Bavière	1845-57	106,4
Autriche	1842-54	106,3
Wurtemberg	1843-52	106,2
Danemark	1845-54	106,0
Prusse	1826-49	105,8
Norwége	1836-55	105,8
États sardes	1828-37	105,2
Islande	1850-54	103,8

Pays hors d'Europe.	Périodes.	Naissances masculines.	
Bolivie	1828-30	102.4	population indienne.
Antilles anglaises	1816-31	101,4	population colore.
Savane	1825-29	105,0	population noire
Nouvelle Galles du Sud	1840-54	103,1	population blanche.
Australie occidentale	1850-54	120,9	—
Victoria	1852-54	102,1	—
Terre Van Diemen	1844-55	108,1	—

On voit que dans tous les pays sur lesquels nous possédons des documents officiels, le sexe masculin domine dans les naissances, quels que soient d'ailleurs les temps et les lieux, la race et la nationalité.

On a remarqué depuis longtemps que l'excédant des naissances mas-

---

(1) C'est avec intention que nous donnons les naissances *mort-nés compris*; on sait, en effet, que le nombre des mort-nés du sexe masculin excède notablement celui du sexe féminin, d'où il suit que le retranchement des premiers ne donnerait qu'une idée fausse de la proportion des deux sexes. Voici, en effet, quel a été sur 100 mort-nés du sexe féminin, le nombre des mort-nés du sexe masculin dans divers Etats de l'Europe (*).

France	1840-54	145,23
Saxe	1834-46	137,01
Bavière	1835-57	136,29
Belgique	1841-55	135,39
Danemark (Royaume)	1845-54	135,37
Hanovre	1824-55	135,03
Norwège	1836-55	138,25
Pays-Bas	1848-57	128,94

(*) Consultez Wappæus, *Allgemeine Revolkerungsstatistik*. Leipzig, 1861, in-8°, t. 2, p. 155.

culines sur les naissances féminines diminue dans les unions illégitimes, comme le montre de nouveau le tableau suivant (1).

États.	Période d'observation.	Nombre de naissances masculines sur 100 naissances féminines, mort-nés compris.	
		Naissances légalisées.	Naissances illégitimes.
France.	1853--54	107,2	105,7
Prusse.	1816--41	106,1	103,3
	1837--46	105,8	103,9
	1849--52	105,9	104,3
Autriche.	1849--54	106,6	105,7
Bavière.	1851/52--1856/57	107,7	105,1
Pays-Bas.	1840--49	106,6	105,4
Etats sardes. . . .	1828--37	104,1	107,4
Saxe.	1834--46	106,7	105,9
Danemark (Royaume)	1845--54	106,0	105,5
Wurtemberg. . . .	1843--52	106,5	104,5

La différence dans la proportion des naissances masculines tiendrait-elle à ce que, dans les naissances illégitimes, l'âge du père se rapproche davantage de celui de la mère, que dans le mariage? Il est possible qu'il en soit ainsi, mais nous ne sommes pas en état d'en produire la preuve expérimentale. Toutefois, on peut admettre que, dans les naissances illégitimes, beaucoup de femmes sont primipares, et Buek a constaté, il y a déjà longtemps, que, dans 100 mariages féconds, les premiers nés n'appartiennent au sexe masculin que 35 fois sur 100 (2).

Bien que les lois qui président à la physiologie de l'homme soient plus ou moins indépendantes de celles de la physiologie des mammifères, il m'a paru intéressant d'examiner les résultats obtenus par quelques éleveurs.

(1) Wappaus, *op. cit.* T. II, p. 156.

(2) Nous ne connaissons aucune observation scientifique sur cette matière chez les animaux des classes inférieurs. En ce qui regarde les oiseaux, on sait que chaque couvée de pigeons donne deux petits : un mâle et une femelle, et que, des deux œufs pondus, c'est presque toujours le premier qui donne le mâle. « Ordinairement, dit Aristote, le « pigeon produit d'une même couvée un mâle et une femelle, et ordi- « nairement encore l'œuf qui renferme le mâle est pondu le premier ; « ensuite la mère laisse passer communément un jour, après quoi elle « pond l'autre œuf (*). » Onze couvées successives d'un même couple de pigeons ont donné à M. Flourens dix fois de suite deux petits, un mâle et une femelle, et toujours le mâle est venu du premier œuf pendu. A la onzième fois, il y a eu trois œufs : le premier a produit une femelle, le second un mâle, le troisième n'a rien produit.

(*) *Hist. des anim.*, l. VI, ch. 4.

On lit dans une lettre adressée à Girou de Buzareingues par M. N. de la G. (1) :

« En 1803, j'avais acheté à la bergerie de Perpignan quatorze béliers, dont deux seulement étaient vieux. Des circonstances particulières ayant déconcerté mes projets, je fus contraint de placer mes béliers un à un ou deux à deux dans différents troupeaux, à cette seule condition que toutes les agnelettes métisses qui en proviendraient me seraient vendues au prix moyen de la race indigène. Lorsque, profitant de ce droit, j'acquis les agnelettes, j'eus lieu d'observer que le nombre en était beaucoup supérieur à celui des mâles excepté dans le troupeau où les deux vieux béliers avaient fait la monte concurremment avec un de trente mois. En 1804, un de mes vieux béliers ayant péri, celui qui survécut se trouvant supérieur à ceux qui me restaient, je le gardai avec deux autres parvenus à l'âge de trois ans et demi, pour la monte de mon troupeau qui me produisit à peu près autant de mâles que de femelles. En 1807, j'achetai trois béliers sans cornes âgés de dix-huit mois, et je réformai les trois autres. Le nombre des femelles fut beaucoup plus considérable que celui des mâles. En 1808, le nombre des femelles diminua, quoique encore supérieur à celui des mâles. En 1809, j'achetai quatre autres béliers, dont deux vieux avaient fait la monte à la bergerie de Perpignan. Depuis cette époque, je n'ai guère employé que des béliers vieux qui avaient déjà fait la monte à la même bergerie, et ils ont donné à peu près autant de mâles que de femelles. »

« En 1819, M. Périer, fermier du domaine d'Is, dans l'Aveyron, résolut, pour des raisons particulières, de ne pas livrer ses brebis au bélier. Il acheta des agneaux mâles de six mois et les mit dans le troupeau de ses brebis, ayant soin d'en éloigner tout mâle adulte. Ses bergers et ses domestiques, dont le salaire consistait en partie dans la faculté de tenir plusieurs brebis portières avec le troupeau de la ferme, ne jugèrent pas à propos de suivre l'exemple de leur maître, et ils placèrent leurs brebis dans les troupeaux du voisinage, où il y avait des béliers. M. Périer n'obtint pas de sa spéculation le résultat qu'il en attendait : ses brebis furent fécondées, à son grand étonnement, *par les jeunes agneaux* qu'il avait achetés, et elles produisirent *soixante-six femelles contre trente-quatre mâles;* la première moitié de l'agnelage, qui provient ordinairement des brebis les plus vigoureuses, fut presque exclusivement composée de femelles. Il n'en fut pas de même des brebis qui appartenaient aux bergers ou aux domestiques ; celles-ci donnèrent *vingt et un mâles et dix-huit femelles* (2). »

« En 1812, continue Girou de Buzareingues, j'ai mis des béliers *jeunes* dans mon troupeau de mérinos, et des béliers *vieux* dans mon troupeau de métisses ; et cette monte m'a produit *plus d'agnelettes que d'agneaux mérinos, et beaucoup plus d'agneaux que d'agnelettes mé-*

---

(1) *De la Génération*, par Girou de Buzareingues. Paris, 1828, in-8°, p. 134 à 137.

(2) *Op. cit.*, p. 136.

tisses. M. G...., artiste vétérinaire, m'a dit qu'en 1812 il avait confié la monte de son troupeau à deux béliers antenais, et que *sur cent trente-huit agneaux, il n'avait eu que cinquante mâles*. Le petit troupeau du sieur Lavabre, de Lantayrou, avait été sailli en 1825 par un bélier *antenais*, il a donné, en 1826, *cinq mâles et dix-sept femelles*. Celui de M. Pouget de Lacombe a été sailli en 1826 par *un agneau*, et il lui a donné, en 1827, *douze mâles et seize femelles*. J'ai demandé à différents bergers quel sexe prédominait ordinairement dans les produits des antenaises ; ils ont tous répondu, sans hésiter, que c'était le *sexe masculin*, et je me suis assuré qu'ils disaient vrai, par des observations répétées et personnelles. Au domaine de la Panouze, les brebis antenaises ont produit, en 1825, *trente et un mâles et vingt et une femelles*. A Villeplaine, chez M. Molinier, elles ont donné, en 1827, *vingt mâles et huit femelles*. »

Cette question de l'influence de l'âge relatif des parents sur le sexe des produits a été reprise dans ces derniers temps par le professeur de physiologie de l'Université de Marbourg, et voici le résultat de ses investigations : D'abord sur 1,156 brebis âgées de 2 à 3 ans et couvertes par des béliers du même âge, il y en eut 5,1 sur 100 de non fécondées, tandis qu'elles furent toutes fécondées, sans aucune exception, lorsqu'elles furent couvertes par des béliers plus âgés.

En second lieu, et en ce qui concerne le sexe des produits, la proportion des agneaux s'abaissa jusqu'à 41,6 pour 100, lorsque les brebis étaient plus âgées que les béliers, tandis que dans les conditions opposées la proportion des naissances masculines s'élève ainsi qu'il suit :

Age des brebis.	Age des béliers.	Proportion des agneaux sur 1000 naissances.
2 ans.	de 2 à 3 ans.	56,11
3 ans	de 3 à 4 ans.	56,76
4 ans.	de 4 à 5 ans.	58,49

De cet ensemble de faits il est permis de conclure : 1° que l'âge relatif des parents exerce une influence manifeste sur le sexe des enfants ;

2° Que le sexe masculin domine quand le père est plus âgé que la mère ;

3° Que le sexe féminin domine quand la mère est plus âgée que le père ;

4° Que le sexe féminin domine, mais à un moindre degré que dans le cas précédent, quand le père et la mère sont du même âge ;

5° Enfin, que l'âge absolu des parents n'exerce aucune influence appréciable sur le sexe des enfants.

— *Mariages entre consanguins.* — M. Rizet, médecin-major, a adressé au conseil de santé la communication suivante :

« M. X..., officier supérieur de l'arme de..., a épousé sa cousine germaine à l'âge de 33 ans ; sa femme avait alors 21

ans. De ce mariage sont nés quatre enfants, un garçon et trois filles :

1er enfant, une fille : *bec-de-lièvre et division de la voûte palatine ;* morte à 29 jours ;
2e enfant, un garçon, bien conformé ;
3e enfant, une fille, bien conformée ;
4e enfant, une fille, *bec-de-lièvre et division de la voûte palatine*, morte le 17e jour.

Le père de M. X., d'un mariage entre cousins issus de germains, avait eu cinq enfants, dont quatre moururent tous jeunes; parmi eux se trouvait un *sourd-muet.*

Le grand'père de M. X., d'un mariage entre cousins germains, avait eu trois enfants, dont l'un, atteint de *bec-de-lièvre*, mourut très-jeune.

Le bisaïeul de M. X., d'un mariage entre cousins au 2e degré (*sic*), eut sept enfants, dont un, atteint de *bec-de-lièvre*, mourut six jours après sa naissance.

Les six autres moururent avant leur troisième année.

On lit dans les *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences*, du 19 janvier 1863 :

M. Balley, médecin militaire du corps d'occupation à Rome, adresse une note concernant quelques observations qu'il a eu occasion de faire sur les *inconvénients des alliances consanguines*, alliances déterminées, dit-il, trop souvent « par la seule crainte de voir passer à des étrangers le bien d'une famille. »

« De ces observations, au nombre de quatre, l'une tendrait à faire admettre, comme quelques autres faits déjà communiqués à l'Académie, que les résultats fâcheux de ces sortes d'alliances peuvent ne se faire sentir qu'à la deuxième génération. Du mariage d'un Français et d'une Allemande, tous deux sains de corps et d'esprit, le mari même connu pour un homme intelligent, naissent quatre enfants : trois garçons, dont le plus jeune est seul dans les conditions normales, le fils aîné étant contrefait, le second sourd-muet; la fille est à demi idiote. Le père était né d'un mariage entre cousins germains.

« D'un autre mariage entre cousins germains provien-

nent deux enfants : un garçon frappé, en naissant, d'albinisme, et une fille dont l'intelligence ne s'est que très-imparfaitement développée.

« Dans un troisième mariage entre cousins germains, les premières couches de la mère sont d'enfants mort-nés, les suivantes d'enfants contrefaits : un seul survit : il est petit, rachitique, et a été sujet, presque dès sa naissance, à une sorte de chorée.

« Le quatrième mariage, également entre cousins germains, n'a donné que deux enfants chétifs et peu intelligents. »

Le 27 octobre dernier, M. Boudin a fait la communication suivante à l'Académie des Sciences :

« Je crois avoir démontré par des faits aussi nombreux que concluants, que les mariages entre consanguins favorisent manifestement le développement de la surdi-mutité chez les enfants, et que la tendance au développement de cette infirmite *croît avec le degré de la consanguinité.* Il résulte, en effet, de mes recherches que, si l'on représente par 1 le danger de procréer un enfant sourd-muet dans un mariage non consanguin, ce danger s'élève : à 16 pour les mariages entre cousins germains, à 37 pour les mariages entre oncles et nièces, à 70 pour les mariages entre neveux et tantes.

Rien ne semble *à priori* faire présumer une différence entre les deux derniers genres de mariages ; cependant il est digne de remarque que déjà le Lévitique, qui tolère les mariages entre oncles et nièces, interdit formellement les alliances entre neveux et tantes. En France, la loi civile interdit, sauf dispense, les mariages entre oncles et nièces. La loi canonique seule interdit les mariages jusqu'au *quatrième degré inclusivement*, c'est-à-dire jusqu'aux *enfants des cousins issus de germains.* Toutefois, il est bien prouvé maintenant que le danger est déjà moindre pour les cousins *issus de germains*, et, à plus forte raison, pour leurs enfants que pour les cousins *germains*.

Bien que le développement de la surdi-mutité et de beaucoup d'autres infirmités, sous l'influence des mariages con-

sanguins, soit désormais irrévocablement acquis *comme fait* à la science, on me paraît faire fausse route dans l'interprétation de *la cause*, en attribuant le fait dont il s'agit à une prétendue *hérédité morbide*, hérédité contre laquelle protestent à la fois la santé parfaite des parents examinés et la difficulté constatée à faire produire à des parents sourds-muets mais *non consanguins*, des enfants atteints de la même infirmité.

L'observation suivante, qui m'est communiquée par le docteur Perron, de Besançon, constitue un nouvel argument contre la prétendue hérédité morbide dont il s'agit :

« Les deux frères Valet sont originaires de la haute montagne; *ils sont grands, magnifiquement constitués et ayant joui l'un et l'autre d'une santé jusqu'ici parfaite.* Ils ont épousé les deux sœurs, leurs *cousines germaines.*

« L'aîné habite encore la montagne; il a eu plusieurs enfants, dont l'aîné seul, âgé présentement de 20 ans, *est sourd-muet.*

« Le cadet est employé au chemin de fer depuis six ans: il charge le coke sur les tenders au dépôt de Besançon. Il a eu jusqu'ici six enfants.

« *Le n°* 1. Fille de 12 ans, délicate, petite, timide à l'excès, entend bien.

« *Le n°* 2, fille de 10 ans, vigoureuse, élancée, *est sourde-muette;* on vient d'obtenir son admission à l'établissement des sourdes-muettes de Besançon.

« *Le n°* 3. Mort jeune, entendait bien.

« *Le n°* 4. Garçon de 7 ans, robuste, grand et fort, *est sourd-muet.*

« *Le n°* 5. Petite fille de 4 ans et demi, est fort petite; elle parle mal, mais elle entend bien.

« *Le n°* 6. Garçon âgé de 3 mois seulement, paraît peu sensible au bruit qu'on fait autour de son berceau. Je ne saurais dire cependant s'il échappera à cette loi d'alternance que semblent établir d'autres faits analogues à ceux-ci. »

Cette observation montre de nouveau que la surdi-mutité se produit dans les mariages consanguins, malgré la plus parfaite constitution des parents, et combien est insoute-

nable la théorie étiologique qui tend à attribuer l'infirmité des enfants à une prétendue *hérédité morbide.*

— *De l'arsenic contenu dans les eaux minérales.* — Dans la séance du 16 février 1863 de la *Société d'hydrologie de Paris*, les docteurs Boudant et Peyronnel ont fait une communication dont nous croyons devoir donner un extrait. Tous deux placés dans les meilleures conditions pour observer les effets d'eaux minérales notablement arséniquées, ils n'hésitent pas à affirmer que c'est à l'arsenic que ces eaux minérales doivent essentiellement leurs propriétés, et ils distinguent très-clairement la part qui revient à l'arsenic dans les manifestations physiologiques et dans l'action thérapeutique qui leur appartiennent : aussi déclarent-ils, d'un commun accord, qu'il convient de reconnaître une classe d'eaux minérales arsenicales au même titre qu'une classe d'eaux sulfurées.

M. Boudant insiste sur les phénomènes d'embarras gastro-intestinal qui s'observent si communément au Mont-Dore, et que Bertand avait déjà signalés, ainsi que sur quelques faits d'intolérance qui présenteraient les caractères d'une véritable intoxication arsenicale.

M. Peyronnel déclare que l'on ne peut administrer impunément les eaux de la Bourboule à dose élevée et pendant une longue durée. La dose moyenne, pour les sujets qui font un traitement sérieux, est de deux ou trois verrées. La moyenne de durée est de vingt à vingt-cinq jours.

Un traitement institué sur ces bases ne manque pas, souvent dès le début, mais toujours pendant sa durée et surtout vers la fin, de produire des effets physiologiques que pour son compte il attribue, sans hésiter, à la présence de l'arsenic dans le remède.

Les principaux de ces phénomènes sont, par ordre :

1° Augmentation de la soif dès le début du traitement ;

2° Chez certains, sensation d'aridité gutturale accompagnée de constriction légère ;

3° Augmentation de la sécrétion urinaire;

4° Augmentation de l'appétit pendant les premiers jours;

5° Diminution pendant la durée de la cure;

6° Appétit presque nul chez certains sujets sans qu'il en résulte ni amaigrissement ni déperdition de forces;

7° Sentiment de chaleur dans l'œsophage et dans l'estomac;

8° Douleur épigastrique sourde, mais permanente;

9° Un peu de colique;

10° Rarement diarrhée avec les doses ordinaires, le plus souvent constipation;

11° Excitation nerveuse appréciable;

12° Insomnie;

13° Contractilité augmentée des muscles de la vie organique et de la vie de relation;

14° *Aptitude à la marche manifestement augmentée* (1).

15° Accroissement positif de l'embonpoint chez quelques-uns, contrastant souvent avec la modicité du régime.

---

(1) Nous avons constaté ce résultat sur nous-même, en 1849, après avoir pris, en une seule fois, 3 centigrammes d'acide arsénieux, à titre expérimental; la vigueur insolite des jambes s'est maintenue au moins pendant 48 heures. Nous avons signalé le fait à plusieurs reprises, et notamment dans le tome II, pag. 530, du *Traité de Géographie et de Statistique médicales*. M. Sistach l'a également observé sur les nombreux malades traités par lui à l'hôpital militaire de Vincennes. Ce médecin-major, aujourd'hui en Afrique, nous apprend que l'administration des préparations arsenicales produit à Bône les mêmes phénomènes qu'à Vincennes, et qu'elle y est couronnée du même succès. Ce résultat, dont on comprendra l'importance, n'a rien de surprenant en présence des succès déjà obtenus en Perse, par M. Pollak (*), professeur à l'université de Téhéran, et à Bombay, c'est-à-dire en pleine région tropicale, par M. Morehead, professeur à l'université de cette ville, et signalés dans son Traité des maladies de l'Inde (**). (*Rédaction.*)

(*) Mirza-Mohammed-Hosseine, *Traité de la fièvre intermittente*. Thèse de Paris, 1860, n° 81, p. 15.

(**) *Clinical Researches of disease in India*, by Ch. Morehead; second edition. London, 1860; 8°, p. 33.

« Voila la série des motifs, ajoute M. Peyronnel, qui m'ont porté, dès mes premières observations, à admettre que l'arsenic n'était point un élément latent dans certaines eaux minérales, en particulier dans celles de la Bourboule, mais bien qu'il imprimait à l'organisme un cachet de stimulation *sui generis*, sur lequel il était impossible de se méprendre. Il est probable que les observateurs retrouveront, à l'avenir, en les cherchant davantage, les symptômes arsenicaux, plus ou moins décolorés, chez les sujets qui seront soumis à l'usage des eaux minérales arséniquées. »

— *Considérations sur la présence de l'arsenic dans les eaux minérales*, par M. Durand-Fardel (1). — « L'arsenic existe dans la plupart des eaux minérales. En général, à très-faible dose, ne se découvrant même souvent que dans les dépôts, ne décelant le plus ordinairement que des traces impondérables, il lui arrive cependant quelquefois de se montrer dans des proportions notables.

« Voici le dosage de l'arsenic dans les quatre stations thermales, en France, où on lui a reconnu les proportions les plus élevées :

	Minéralisation.	Arséniate de soude.
La Bourboule	6,975	0,014 (Lefort).
		0,020 (Thénard).
Vichy	9,165	0,003 (Bongnet).
Le Mont-Dore	2,080	0,000 (Lefort).
Plombières	0,283	0,0096 (O. Henry et Lhéritier).
		0,0002 (Lefort).

« La tolérance avec laquelle ces doses notables d'arsenic sont supportées pendant vingt, trente jours consécutifs, ou plus, par un nombre très-considérable d'individus placés dans les conditions les plus variées de constitution et de

(1) *Union médicale* du 24 janvier 1863, p. 174 et 175.

santé, et sans entraîner de manifestations physiologiques appréciables, cette tolérance est digne de remarque.

« M. Lhéritier a nettement posé la question de Plombières à propos de l'arsenic. Si les eaux de Plombières appartiennent aux altérants généraux, c'est à l'arsenic qu'elles le doivent; c'est à lui qu'elles doivent leur action élective sur le système nerveux ; c'est à lui qu'elles doivent leur action dans les fièvres intermittentes, le rhumatisme, les paralysies, les maladies de la peau, etc.

« Quoi qu'il en soit, la présence de cet agent, doué de propriétés si vives, dirai-je si subtiles? devrait se faire sentir sur les propriétés thérapeutiques des eaux les plus riches en arsenic de celles qui peuvent donner l'idée d'instituer une classe d'eaux arséniquées, de manière à établir entre elles quelque rapprochement apparent, si ce n'est quelque chose de plus identique.

« Je n'entends pas dire que ces eaux doivent représenter une médication uniforme. Il est certain qu'il existera toujours une grande différence entre des eaux à peine minéralisées, où l'arsenic ressort, par conséquent, d'une manière très-déterminée, et d'autres où il se trouve enveloppé par une minéralisation considérable, soit bicarbonatée, soit chlorurée; mais au moins, quelques caractères d'ensemble devraient leur être imprimés par la présence de ce principe commun. »

Absinthe. — Les funestes effets de la liqueur d'absinthe ont souvent été signalés par les officiers de santé de l'armée, surtout en Algérie. Le Conseil de santé les invite à rassembler et à lui transmettre tous les documents qu'ils possèdent à ce sujet. Une note réunissant l'ensemble de ces matériaux et faisant ressortir d'une manière évidente les dangers attachés à l'usage abusif de cette boisson, sera ultérieurement publiée au recueil.

ENDÉMO-ÉPIDÉMIE ET MÉTÉOROLOGIE DE ROME,

ÉTUDES SUR LES MALADIES DANS LEURS RAPPORTS AVEC LES DIVERS AGENTS MÉTÉOROLOGIQUES;

Par M. F. Balley, médecin aide-major de 1re classe.

CONSIDÉRATIONS PRÉLIMINAIRES.

La topographie médicale de Rome et de sa campagne est un sujet important qui reste encore à traiter.

Remplir cette lacune serait satisfaire à un intérêt à la fois d'actualité pour notre armée en particulier, et d'urgence, en général, pour la science et l'humanité. Mais un tel travail, pour être embrassé par un seul sans la certitude d'un séjour dans le pays aussi long qu'il serait nécessaire, est trop vaste, à cause de l'élaboration de certains articles spéciaux, sinon étrangers à nos études, du moins peu en rapport avec elles.

Plusieurs questions relatives à ce sujet ont déjà été effleurées dans les ouvrages de F. Jacquot, de M. Armand, de M. E. Carrière et dans une thèse de M. Doin, etc.

Un grand nombre de monographies locales contiennent aussi sur cette matière de sérieux documents; le mémoire de MM. Commaille et Lambert (1), sur les eaux du bassin de Rome vient, tout dernièrement encore, d'en élucider une partie des plus intéressantes.

Dans l'impossibilité de réaliser actuellement le projet d'élever en entier le monument, nous avons eu pour but d'apporter toutefois une pierre à la base de l'édifice.

Nous venons de terminer une statistique médicale civile et militaire et une statistique météorologique de Rome, pendant onze années, dans l'intention de chercher à éclairer quelques questions d'étiologie et de pathogénie (2).

(1) Pharmaciens militaires.

(2) Un extrait de nos tableaux météorologiques a été publié dans les mémoires *dell' observatorio del collegio romano dell' anno* 1857 *al* 1859, par le P. Secchi.

La question qui a su fixer notre idée forme le titre même de ce mémoire.

Pour le médecin qui doit séjourner dans un pays étranger, sous un climat particulier, il y a certainement nécessité d'une instruction spéciale, devoir d'étudier la genèse pathologique indigène. C'est animé de ce sentiment que nous avons commencé par lire, en général, ce que nous avons pu nous procurer des différents travaux français, surtout italiens, et particulièrement des diverses monographies romaines sur l'endémo-épidémie de Rome.

Nous avons dû remarquer, évidemment, bien des dissemblances dans l'interprétation de la nature, de la forme des diverses maladies qui constituent ce bloc endémo-épidémique, selon le théâtre d'observation des différents auteurs ou plutôt encore selon l'esprit théorique de chacun d'eux.

Le point capital, celui qui peut seul montrer l'essence de ces affections, l'étude de la causalité morbide, est le cercle vicieux dans lequel nous avons vu tourner toutes les dissidences.

L'étiologie, en effet, est le chapitre principal de la pathologie; c'est elle qui la détermine, lui donne son caractère ou son expression symptomatique, et permet au médecin de s'élever à la connaissance de la meilleure application thérapeutique.

Il faut dire cependant que l'importance de cette étude a toujours été comprise; chaque année, les académies, les feuilles périodiques retentissent des hypothèses, des essais théoriques, la plupart plus ingénieux que vrais, des médecins et des savants. Chacun veut pénétrer le mystère du génie pathologique; les uns en interrogeant la nature du sol et sa configuration; les autres, en faisant jouer un rôle aux effluves marécageux. Ceux-ci prennent en grande considération le climat et la position topographique; ceux-là invoquent l'influence, générale ou particulière, des différents agents météorologiques. Enfin, on va jusqu'à faire intervenir l'ozone, ce corps mystérieux, inconnu dans sa nature, et sur les effets duquel roule toujours une si grande incertitude.

Les géologues ont donné des détails satisfaisants sur la structure du sol où semble germer et où règnent les fièvres intermittentes.

Les chimistes ont fourni des analyses exactes sur les eaux des endroits marécageux et sur les gaz qui s'en exhalent; les résultats des recherches récentes de M. Bechi sur l'air des maremmes de la Toscane paraissent très-spécieux (1). Mais bien que le travail de M. Bechi soit la dernière et semble la plus satisfaisante expression de la nature des effluves miasmatiques, toute la vérité est encore à découvrir, l'essence matérielle du miasme reste encore à démontrer; seulement, il faut bien l'avouer, c'est toujours un pas de fait dans les ténèbres de la question.

Les météorologistes, enfin, en ont appelé à l'influence des phénomènes atmosphériques, mais sans trop la démontrer.

Le dernier mot n'est donc pas encore dit sur l'origine des fièvres intermittentes; aussi l'étude doit-elle être sans cesse ramenée sur ce chapitre. Car, si toutes les théories, si toutes les hypothèses n'ont pu jusqu'alors résoudre ce problème si difficile, relatif aux lois qui président à la pathogénie palustre, il est du moins vrai de reconnaître que les obscurités du sujet ont reçu déjà d'assez vives lumières.

Pour arracher le secret au génie endémo-épidémique, dans ses mystérieux rapports avec la nature du sol, le climat, et avec la météorologie en particulier, les recherches ne doivent point s'arrêter; il faut partout les poursuivre, et principalement sous une latitude qui, comme celle de

---

(1) La mal'aria tiendrait : 1° à une augmentation, en été, de l'acide carbonique dans la nuit; 2° à une augmentation, également en été, de l'ammoniaque dans l'air (ainsi sur 1,000,000 de parties d'air, il a été trouvé, en été, jusqu'à 189,117 parties d'ammoniaque, tandis qu'en hiver, on n'en a rencontré que 37,060); 3° à la présence d'une plus grande quantité d'hydrogène, en été; 4° à une augmentation de la vapeur d'eau, en été (20 grammes d'eau par mètre cube), surtout pendant le vent du sirocco; 5° enfin à la présence dans l'air d'une matière organique de nature azotée; l'hydrogène pur ou combiné à d'autres corps serait le véhicule au moyen duquel cette matière organique se développerait dans l'air. Le miasme serait donc dû à la matière organique développée avec l'hydrogène.

Rome, recèle autant de circonstances étiologiques propres à l'évolution des fièvres. Pour continuer les fouilles sur ce terrain, est-il plus fructueux de suivre les tranchées déjà ouvertes que de porter l'exploration sur un point encore vierge? Afin de pouvoir fixer un choix, nous croyons qu'il est nécessaire d'avoir vu passer sous ses yeux cette scène chaque année mouvante de l'endémo-épidémie; car le concours de l'observation directe est indispensable aux explications qui prétendent à être sérieusement logiques. Loin du théâtre des phénomènes, si l'on peut avancer des hypothèses ingénieuses, celles-ci n'ont ordinairement qu'une très-courte durée.

Aussi, pour faire mieux comprendre sur quelle base nous avons appuyé le but de nos recherches, nous pensons qu'il n'est pas inutile de tracer préalablement un trait caractéristique du règne pathologique de Rome. Nous ne pouvons alors donner, de l'évolution de l'endémo-épidémie de ce pays, une esquisse plus saisissante de vérité que celle présentée dans des notes inédites (1) par M. Th. Mayer, médecin en chef de l'armée d'occupation, praticien judicieux, dont la vaste expérience, savamment puisée en Afrique, en Grèce et à Rome depuis onze ans, a éclairé déjà plus d'un point de la thérapeutique et de la pathologie des climats chauds.

CHAP. Ier. — L'ENDÉMO-ÉPIDÉMIE DE ROME.

Il est, dit M. Mayer, difficile d'observer pendant quelques années consécutives les maladies particulières au climat de Rome, sans être frappé de la régularité et de la soudaineté avec lesquelles l'influence épidémique vient annuellement, et pour ainsi dire à jour fixe, commencer son ample moisson.

La saison épidémique ne débute ordinairement à Rome que dans les premiers jours de juillet, et la régularité de

(1) Rapport fourni à M. Alquié, alors médecin inspecteur, membre du conseil de santé des armées.

son apparition ne s'est pas démentie depuis onze ans (1).

Voici avec quels caractères se présentent, dans leur généralité, les fièvres qui constituent cette saison épidémique : ce sont les rémittentes gastriques (2) ou bilieuses qui ouvrent la scène; leur invasion est ordinairement brusque; elles se déclarent à la suite d'une garde, d'une prise d'armes, d'exercices militaires ou sans cause connue; céphalalgie, chaleur vive avec alternative de frissons, brisement de tout le corps, douleurs dans les membres et dans les reins, sentiment de plénitude à l'épigastre, nausées, bouche mauvaise, amère, sont ordinairement les premiers symptômes qu'accusent les malades. La langue est plus ou moins rouge à sa pointe, hérissée de papilles, couverte à son centre d'un enduit muqueux d'un blanc sale ou jaunâtre; la peau est chaude, turgescente, la face colorée, le pouls large, plein, développé, fréquent.

Ces symptômes prennent ensuite plus d'intensité; la céphalalgie augmente, la soif est vive; il y a tension douloureuse de la région épigastrique et de l'hypocondre droit; tuméfaction de ces parties, quelquefois augmentation notable du volume de la glande hépatique, vomissements bilieux et diarrhée. Les urines sont troubles, sédimenteuses; il y a coloration sub-ictérique des sclérotiques, de la peau; retour à certaines heures d'une fièvre plus vive, précédée ou non de frissons et suivie d'une rémission qui s'annonce par la moiteur de la peau ou la sueur, sans toutefois que l'état fébrile disparaisse entièrement. Tels sont les caractères généraux de ces fièvres. Mais elles présentent quelfois des particularités qui les rendent plus graves; ainsi les symptômes qui viennent d'être énumérés prennent, dans quelques cas, un plus haut degré d'intensité; alors la céphalalgie devient insupportable, la fièvre violente; les malades sont agités, poussent des plaintes continuelles; le délire survient au plus fort des paroxysmes, la langue se sèche, se fendille, etc.

---

(1) Voir le tableau de la page 359 et nos planches nosographiques.

(2) Dès 1842, M. Mayer se servait, en Afrique, de cette dénomination.

Dans une autre forme qu'on peut appeler typhoïde, il y a stupeur et adynamie; les dents sont couvertes de fuligo, la langue devient sèche et brunâtre, le pouls petit et fréquent, la peau sans moiteur. Cependant tous les symptômes s'amendent pendant la rémission. Peut-être dans cette forme y a-t-il, concurremment avec la fièvre rémittente, un commencement d'affection typhoïde et, bien que dans bon nombre de cas la médication anti-périodique seule ait rapidement fait disparaître les symptômes, dans quelques autres la maladie suit son cours et les autres caractères de la fièvre typhoïde se succèdent de manière à ne laisser aucun doute sur le diagnostic. Cette forme s'observe particulièrement chez les jeunes gens qui ne comptent que peu de temps au service, et dont le séjour à Rome est récent. On n'est pas éloigné de penser que ces sujets prédisposés à la fièvre typhoïde par leur âge, le changement de pays, d'habitude, la vie en commun, etc., la fièvre rémittente qu'ils contractent sous l'influence du nouveau climat, serve en quelque sorte de stimulus au germe de la fièvre typhoïde qu'ils portent en eux: alors les deux pyrexies marchent ensemble.

Dès 1853, M. Mayer avait appelé l'attention sur cette alliance des éléments typhoïde et palustre. De plus, l'expérience clinique peut démontrer que la médication quinique fait disparaître, dans la majorité des cas, les symptômes typhoïdes.

Une troisième forme est caractérisée surtout par l'intensité des phénomènes gastriques ou bilieux; avec une fièvre vive, mais paroxystique, des vomissements bilieux surviennent et s'accompagnent d'une diarrhée abondante; une teinte ictérique se répand sur la surface du corps; l'épigastre et l'hypocondre sont douloureux; le foie est augmenté de volume; le pouls petit, concentré, comme dans les affections abdominales, est l'indice d'une réaction vers la périphérie moins libre, enchaînée qu'elle est par des congestions internes. Si ces accidents ne sont pas combattus par une médication convenable, ou si le sulfate de quinine ne peut être gardé, les vomissements incessants et la diarrhée jettent les malades dans une faiblesse extrême; la peau

se refroidit, se couvre d'une sueur visqueuse et la mort arrive promptement au milieu d'un frisson qui produit l'algidité. Il est encore d'autres accidents qui viennent compliquer les fièvres rémittentes : ce sont les hémorrhagies et les congestions viscérales. Les hémorrhagies ne sont pas rares, surtout les hémorrhagies nasales, qui sont quelquefois très-abondantes et nécessitent le tamponnement. C'est principalement dans la forme bilieuse qu'on observe des hémorrhagies passives inquiétantes qui indiquent l'atteinte profonde de la constitution du sang. Plusieurs fois même, on a pu voir des hémorrhagies se produire, d'abord sur la membrane pituitaire et buccale, puis survenir successivement une hématémèse, un mélœna, une hématurie abondante : on peut observer de véritables purpura-hémorrhagica : les congestions les plus fréquentes qu'on remarque dans le cours de ces maladies sont les congestions de la rate et celles du foie ; puisqu'il suffit, dit-on, d'habiter quelques années les climats chauds pour que le foie prenne un développement notable, du moment où chaque année, à semblable époque, la même disposition morbide du tube digestif se reproduit, l'exagération fonctionnelle de l'organe biliaire peut bien exister souvent, et l'on ne s'étonnera pas que l'hypérémie de la glande hépatique devienne souvent aussi un fait pathologique. Les congestions du foie ne sont pas rares, seulement on ne voit jamais cette congestion arriver jusqu'à la période d'inflammation ; et ici, il y a un rapprochement à faire avec ce qui se passe en Algérie, où les fièvres se compliquent fréquemment de congestion du foie. Ainsi, lorsque, en Afrique, l'hépatite avec suppuration est assez commune, elle n'existe pas à Rome. L'observation a d'ailleurs démontré que les suppurations du foie coïncident le plus souvent avec les maladies de la partie inférieure du tube digestif, comme la diarrhée et la dyssenterie. Or, ces dernières affections ne sont pas très-fréquentes à Rome.

Quant à la congestion de la rate, on l'observe à la suite d'accès fébriles violents, pernicieux, ou consécutivement aux fièvres récidivées.

Dans quelques cas, on a pu noter des congestions pul-

monaires, des pneumonies superficielles qui présentaient cela de particulier qu'elles semblaient renaître ou s'exaspérer à chaque paroxysme.

Ces fièvres rémittentes, dont il vient d'être question, qui marquent le début de l'épidémie, traitées activement et attaquées de bonne heure, ont une solution rapide et favorable au bout de trois à cinq jours, c'est-à-dire que la fièvre et les principaux symptômes, comme la céphalalgie, disparaissent du troisième au cinquième jour; mais il reste aux malades, après une telle secousse de l'économie, une grande faiblesse et un endolorissement général qui persistent encore quelques jours.

Les récidives ont lieu dans la proportion de plus d'un tiers des malades, au bout de huit, dix, douze jours; puis la fièvre prend alors un type régulier, quotidien ou tierce, mais le plus souvent tierce.

De même que la circonstance la plus légère suffit pour déterminer le retour d'un accès de fièvre, il semble aussi que, dans d'autres cas, les causes morbides qui agissent dans une localité de manière à imprégner, pour ainsi dire, l'économie, sans qu'il en résulte aucune manifestation, viennent tout à coup à révéler leur action par des accidents graves qui surgissent à l'occasion de la perturbation produite par un simple changement de lieu, et partant, de conditions météorologiques.

Quand la première atteinte de ces fièvres a été violente, les récidives sont très-promptement suivies de l'état anémique qui caractise la cachexie palustre; les malades ont très-souvent de petits accès dont ils n'ont, pour ainsi dire, pas conscience; mais la couleur de leur teint, la grande faiblesse et quelquefois l'anasarque traduisent suffisamment l'atteinte qu'a reçue l'économie.

Aux fièvres rémittentes gastriques, qui durent de juillet à septembre environ, succèdent les pyrexies à type régulier.

Les fièvres tierces et quotidiennes qu'on observe en petit nombre en juillet et en août, se montrent généralement chez les soldats qui comptent un séjour d'au moins un an

dans la localité, ou chez ceux qui ont déjà supporté les atteintes des épidémies précédentes (1).

Il est digne de remarque que ces fièvres régulières, qui surviennent pendant les chaleurs, sont en rapport de gravité avec les rémitentes et par l'intensité et la longue durée des accès et par les phénomènes gastriques ou bilieux qu'elles présentent.

En dehors des circonstances qui déterminent, dans les fièvres rémittentes, la forme pernicieuse, il est rare de rencontrer des accès pernicieux d'emblée, si l'on peut s'exprimer ainsi, et ceux de ces derniers qui apparaissent ont presque toujours la forme comateuse.

Les fièvres pernicieuses qu'on remarque doivent souvent leur caractère de perniciosité à la grande intensité qu'en l'absence de tout traitement prennent les phénomènes morbides. Ce ne sont point des accès ou des paroxysmes avec leurs accidents qui tout à coup compromettent la vie des malades; c'est la marche progressive de la maladie devenant de jour en jour plus grave. Aussi la perniciosité, toute conventionnelle dans certaines circonstances, n'a-t-elle pas été accordée à plusieurs rémittentes de forme bilieuse qui, cependant, présentaient une gravité indubitable.

Dans quelques cas, au contraire, on peut voir chez des sujets qui, depuis quelque temps, ont quitté une localité où l'empoisonnement miasmatique se traduit fréquemment par des accidents pernicieux, et où ils n'ont reçu, pendant le séjour qu'ils y firent, aucune grave atteinte, on peut voir, dis-je, les accidents pernicieux faire explosion et enlever de suite les sujets au milieu d'une santé parfaite.

Quant à l'étiologie, l'époque régulière où l'influence épidémique fait tout à coup irruption est digne de remarque et implique l'idée d'une cause générale puissante, qui agit dans un temps donné à la manière des empoisonnements.

L'insalubrité de la campagne de Rome ne peut être contestée; celle-ci réunit bien, en effet, tous les éléments telluriques qui constituent l'ensemble des causes de son peu

(1) Voir le tableau, page 15.

de salubrité. Cette immense plaine romaine, presque inculte et déboisée, est à peine élevée de quelques mètres au-dessus du niveau de la Méditerranée ; la nature volcanique et poreuse de son sol permet la constante infiltration des eaux salées de la mer Tyrrhénienne ; sa configuration favorise la formation et la stagnation intermittente de plus ou moins larges flaques d'eau, après des pluies souvent torrentielles, ou des crues du Tibre chaque année trop fréquentes. Cette portion de terre n'est qu'un ensemble de marécages, apparents ou non ; ça et là s'étendent des lacs, des étangs aux bords marécageux, des marais, des mares plus ou moins vastes, foyers d'infection d'où, chaque automne particulièrement, s'exhale le poison de l'endémo-épidémie qui vient répandre sur la ville éternelle et sa campagne la fièvre et la dépopulation.

La richesse organique naturelle de cette terre, à laquelle s'ajoutent tous les ans les nombreux débris végétaux et animaux produits d'une luxuriante végétation et d'une immense fécondité (1), en favorisant et en entretenant l'humidité, constitue encore un élément à l'élaboration miasmatique.

Si la théorie d'Eisenmann était vraie, la constitution volcanique du sol comme puissant foyer d'émanations électriques ajouterait également à l'insalubrité de l'Agro-Romano.

Le sol doit-il communiquer quelques-unes de ses qualités bonnes ou mauvaises à l'atmosphère avec laquelle il est en contact ; en un mot, l'influence du ciel romain peut-elle être ou non révoquée en doute ? La constitution atmosphérique ou météorologique de Rome a bien certainement quelque chose de spécial, soit dans son ensemble, soit dans quelques-uns de ses élements. Mais, pour ne rien préjuger, nous croyons oiseux d'effleurer ici cette question ; puisque le but de nos recherches roulant principalement sur le rôle que les météores peuvent jouer dans l'endémo-

---

(1) Cette fécondité du sol romain, selon l'idée de M. le médecin inspecteur Vaillant, président du Conseil de santé, au lieu de répandre ses bienfaits sur ses habitants, se tourne à leur détriment, à cause de l'apathie agricole de ces derniers (observation pendant l'inspection médicale de 1861).

épidémie, il est donné dans ce sens un ample développement à l'étude des divers agents météorologiques. Examinées dans l'ensemble de leurs symptômes, ces fièvres, qui règnent épidémiquement à Rome depuis le mois de juillet jusqu'à la fin d'octobre, forment un tout morbide qui tient au génie épidémique de la saison, mais dans lequel il est facile de distinguer deux éléments essentiels qui s'influencent réciproquement et qui tirent leur source de circonstances étiologiques différentes : l'intoxication atmosphérique et l'intoxication paludéenne.

La chaleur produit une irritation toute spéciale du tube digestif, et ce dernier état morbide constitue pendant l'été le fait pathologique dominant. Il se traduit, d'une manière tranchée, par l'amertume de la bouche, l'enduit jaune-verdâtre de la langue, par des nausées, des vomissements de matière bilieuse, par une tension incommode et douloureuse des régions épigastrique et hypocondriaque droite.

Ces symptômes indiquent assez l'état fluxionnaire de l'appareil digestif auquel le foie prend une large part, puisque la congestion active dont il devient le siége est souvent accessible aux sens. Mais cette indisposition du foie est-elle le point de départ des phénomènes gastriques? On trouve d'aussi bonnes raisons pour établir que la congestion de l'organe biliaire est consécutive à l'irritation de l'estomac et du duodénum; il serait plus rationnel de rapporter l'appareil pathologique dont il vient d'être question à un état fluxionnaire qui comprend à la fois tous les organes, et qui se produit sous l'influence de circonstances météorologiques particulières, ce qui lui donne quelque chose de spécial.

Le second élément consiste dans un empoisonnement miasmatique qui traduit sa présence dans l'organisme par des troubles du système nerveux, comme la céphalalgie, l'endolorissement général, la courbature, et ensuite par une cachexie particulière.

Quoique ces deux groupes forment un tout pathologique bien caractérisé, la thérapeutique doit être basée sur l'appréciation de ces deux ordres symptomatiques. En effet, pour combattre les rémittentes gastriques ou bilieuses, la

médication principale consiste dans l'usage du sulfate de quinine (1) ; il fait cesser les paroxysmes.

Mais avant d'y recourir, il est souvent indispensable de

---

(1) Dans les rémittentes ordinaires, le sulfate de quinine est donné le plus possible en solution à la dose de 6 décigrammes, sans qu il soit nécessaire de répéter celle-ci. Dans les rémittentes graves, dans celles qui affectent la forme typhoïde, délirante ou bilieuse, on prescrit de suite le sulfate de quinine à la dose de 8 décigrammes ; non-seulement cette dose doit être donnée pendant deux ou trois jours, mais il y a avantage de commencer par 1 gramme, dans quelques cas. A part les accès pernicieux, il n'est pas nécessaire de dépasser cette dernière quantité. Si le médicament est rejeté par les vomissements, on obtient la tolérance de l'estomac pour le sel quinique par un évacuant ou par un vomitif, tel que l'ipécacuanha ; contre les fièvres périodiques de première invasion qui se montrent particulièrement au printemps, 5 à 6 décigrammes de quinine suffisent dans la majorité des cas. Plus tard, pour les fièvres quotidiennes simples, le sulfate de quinine est donné à la dose de 6 à 8 décigrammes, à l'époque la plus éloignée de l'accès qu'il s'agit de prévenir. Dans les fièvres tierces, on administre le sel, autant que possible, au milieu de l'intervalle de temps qui sépare les deux accès ; donné deux ou trois heures à l'avance, le sulfate de quinine rend l'accès plus violent ; quatre ou cinq heures auparavant l'état apyrétique, s'il amoindrit celui-ci, souvent il ne le supprime pas. Pour les fièvres récidivées, la dose est de 8 décigrammes, donnée avant l'époque présumée de la rechute, laquelle est souvent indiquée par le malade lui-même. Si la constitution est altérée par de nombreuses récidives, on prescrit une troisième, une quatrième et même une cinquième dose, en laissant un intervalle de 10, 15 ou 20 jours.

Lorsqu'après l'usage du sulfate de quinine et des évacuants, la céphalalgie et un petit mouvement fébrile persistent, M. Mayer ordonne une potion composée de 10 grammes d'acétate d'ammoniaque et de 1 gramme d'éther sulfurique. Dans les cas de cachexie qui survient aussi d'emblée chez certains individus après une première atteinte de fièvre rémittente grave, on donne tous les 7 ou 8 jours 8 décigrammes de sulfate de quinine, une potion de décoction de quinquina ou du vin de quinquina, ou bien encore 6 à 8 décigrammes de solution de perchlorure de fer dans une potion gommeuse simple.

Contre les congestions sanguines du foie, on ordonne au début, soit l'huile de ricin, soit le calomel (1 gramme dans 10 grammes de miel) ; puis on fait ajouter dans les tisanes habituelles du malade 4 grammes par litre de bicarbonate de soude.

Quand on a à craindre les vomissements, c'est en vain qu'on associe l'opium au sulfate de quinine ; mais, par contre, l'éther (1 à 2 grammes), pour la dose qu'on a déterminée de sulfate de quinine, est d'une très-grande ressource dans cette circonstance.

débarrasser les voies digestives de l'état fluxionnaire dont elles sont le siége, et on remplit cette indication au moyen des évacuants (1).

Lorsqu'on examine le simple aperçu étiologique présenté plus haut, on reste naturellement frappé de ces deux faits qui en sont l'expression significative, à savoir : la soudaineté et la régularité invariable avec lesquelles éclate, chaque année, et se continue pendant quelques mois l'orage endémo-épidémique coïncident toujours, d'abord avec les chaleurs élevées et incessantes de la fin de juin et des mois de juillet et août, ensuite avec le développement des effluves marécageux. Sous l'influence de ces conditions météorologiques régnantes, principalement de la température élevée et continue, les troubles des organes digestifs deviennent une indisposition très-commune; un état bilieux ou plutôt fluxionnaire spécial des voies gastriques supérieures et du système biliaire semble naturellement se développer. Cet état morbide commun existe tantôt isolément à l'état d'embarras gastrique, tantôt compliquant les pyrexies palustres quotidiennes ou tierces. Souvent les flux abdominaux débutent par tous les caractères qui lui sont propres, et il n'est pas jusqu'aux affections sporadiques, la fièvre typhoïde entre autres, qui ne lui empruntent à leur origine son ca-

(1) Les évacuants qui doivent être employés de préférence sont ceux qui ont un faible degré d'activité ou une action passagère, comme l'huile de ricin (30 à 45 grammes) dans une potion gommeuse, la magnésie calcinée, l'eau de Sedlitz, l'ipéca ou le calomel. Il est prudent de ne pas avoir recours, dans beaucoup de cas, au tartre stibié, parce que quelquefois il provoque des vomissements fréquents et des selles tellement nombreuses qu'il jette dans l'économie une perturbation qui peut être funeste, lorsqu'il existe déjà une grande dépression des forces, et quand la fièvre rémittente a de la tendance à prendre la forme cholérique ou algide; l'ipéca, d'une action plus faible, est suffisant, parce que les malades sont déjà disposés aux vomissements.

Si la médication évacuante peut suffire à elle seule dans certains cas, dans les épidémies qui sévissent avec une grande intensité, elle devient accessoire. Si elle n'est pas suffisante, du moins elle prépare les voies gastriques à recevoir le sel quinique et à en assurer l'effet pour combattre la fièvre intermittente régulière qui doit suivre; elle accélère toujours la guérison lorsqu'elle précède l'administration du sulfate de quinine et rend les rechutes moins fréquentes.

chet spécial. Peu développé au commencement de la saison, semblable à celui que l'on observe en France (1), cet état ne tarde pas à prendre un caractère plus sérieux et peut alors modifier d'une manière remarquable les affections avec lesquelles il s'associe.

La congestion sanguine du foie en fait presque toujours partie et la percussion met souvent à même de constater une augmentation considérable du volume de cet organe. C'est cette congestion qui, assez puissante, détermine la forme, la gravité et peut-être aussi le mouvement fébrile continu des rémittentes, de même qu'il transforme une fièvre intermittente simple en rémittente continue.

La complication gastrique ou gastro-hépatique tend à imprimer aux fièvres intermittentes une marche continue, c'est-à-dire que la rémittence et la continuité ne sont que le résultat de cette association morbide. Souvent la maladie débute par une intermittente régulière, quotidienne ou tierce, puis surviennent les symptômes bilieux qui, plus ou moins intenses, plus ou moins négligés, font prendre à la fièvre les types rémittent ou continu.

Dans d'autres cas, ce sont, au contraire, les symptômes bilieux qui ouvrent la scène ; un ou deux accès violents ou prolongés ont lieu et bientôt les paroxysmes deviennent insaisissables : la langue moins rouge, souvent même pâle à sa pointe et sur ses bords, est surchargée d'un enduit jaunâtre ou jaune-verdâtre; la teinte ictérique générale, des vomissements bilieux, la douleur de l'épigastre, la tuméfaction de ces parties, une augmentation toujours notable du volume du foie, des urines troublées par un sédiment jaune ou briqueté abondant; tous ces signes indiquent assez la forme bilieuse.

Si le sulfate de quinine est administré de prime abord, on pourra bien, par ce moyen, diminuer l'intensité de la fièvre et surtout des paroxysmes; mais le résultat est incer-

(1) En 1847, M. Mayer caractérisait du nom de fièvre gastrique ce que, dans les hôpitaux de Paris, on appelait cas léger de fièvre typhoïde. Depuis, M. Monneret a décrit cette fièvre et l'a réintégrée dans le cadre nosologique (*Gazette médicale*, 1861.)

tain, l'amélioration faible et la durée de la maladie beaucoup plus longue.

Il n'est pas jusqu'aux diarrhées et aux dyssenteries, peu communes cependant à Rome, qui ne se compliquent à leur début d'une lésion de la portion supérieure de l'appareil digestif; l'observation clinique témoigne d'une manière évidente de ce caractère bilieux que celle-ci leur imprime; ce caractère même, qu'elles conservent une partie de la saison, fournit alors, quant à leur thérapeutique, les indications les plus précises; car les évacuants, dans tous ces cas, aident puissamment au succès de la guérison.

Ce sont donc les fièvres rémittentes, gastriques ou bilieuses, qui ouvrent la marche du cortége endémo-épidémique et qui constituent longtemps à elles seules le type le plus fréquent, comme le prouvent ci-dessous nos recherches statistiques :

ANNÉES	EFFECTIF de la garnison.	HOPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ.								
		FIÉVREUX ENTRÉS dans toutes les divisions indistinctement.			SERVICE DE M. MAYER.					
					Fièvres intermittentes et rémittentes.			Fièvres rémittentes seules.		
		juin.	juillet	août.	juin.	juillet	août.	juin.	juillet	août.
1850	23074	73	95	773	57	109	163	6	65	111
1851	9413	251	550	875	91	152	99	34	112	77
1852	9508	116	387	638	36	143	108	11	114	58
1853	7976	104	453	1246	25	144	225	7	100	150
1854	8868	258	716	1326	70	129	113	22	91	69
1855	9561	95	251	459	30	107	147	11	96	90
1856	5365	73	186	270	43	77	144	10	51	83
1857	5684	37	172	300	42	70	133	3	57	104
1858	5383	55	138	126	21	83	81	8	50	19
1859	6113	74	264	301	61	202	150	25	121	51
1860	18215	113	237	221	35	144	287	7	55	56

Mais, lorsqu'à cette élévation fixe et continue de la température succède, dans les mois de septembre et d'octobre, une moyenne thermométrique plus basse; lorsqu'au lieu de cette continuité de la chaleur surviennent des alternatives de journées torrides avec des jours froids; lorsque les nuits, devenant plus fraîches et humides, la rosée nocturne plus abondante, le nombre des observations de la pluie

plus fréquent; lorsqu'en un mot, augmentent les vicissitudes météorologiques, la complication bilieuse devient de moins en moins commune et prononcée. Les fièvres rémittentes gastriques voient leur monopole morbide diminuer et cependant, à cette époque, le mouvement épidémique se soutient (1); c'est qu'alors s'est substitué le règne des pyrexies à type quotidien ou tierce : l'entité palustre domine la scène pathogénique, les marais ayant reçu l'élément nécessaire à leur puissance d'activité. Ces deux ordres de phénomènes ne se succèdent pas d'une manière aussi tranchée, il y a comme une période de transition; des fièvres rémittentes se présentent accompagnées de phénomènes nerveux, tantôt généraux, tantôt localisés sous forme névralgique; ainsi chez quelques fébricitants tout l'axe cérébro-spinal est en souffrance; chez d'autres, une vive céphalalgie occupe tout un côté de la tête ou bien retentit dans la région temporale, dans la région sus-orbitaire ou dans la région occipitale. Quelques-uns éprouvent périodiquement aux mêmes heures de violentes coliques accompagnées de nausées.

Il résulte de ces considérations qu'on ne peut méconnaître dans l'évolution des fièvres de Rome l'évidence d'une double source étiologique différente : avec les ardeurs estivales et les circonstances particulières au climat de cette localité coïncide cette irritation toute spéciale du tube digestif, cet état morbide qui constitue, pendant la saison la plus chaude, le fait pathologique principal.

Sur la fin d'août et en automne, lorsque les pluies de courte durée, fréquentes à cette époque, sont venues humecter les plaines palustres jonchées de débris, végétaux et animaux, de tout un été et détremper aussi la croûte vaseuse des marécages; lorsque, pour mieux dire, les foyers miasmatiques desséchés par les chaleurs caniculaires excessives, ayant reçu l'humidité, qui est l'élément indispensable à l'élaboration effluviale, sont entrés en pleine activité, les fièvres paludéennes étendent le cercle de leur empire, et

(1) Voir nos tables numériques et nos planches nosographiques.

l'intoxication palustre rend facilement compte de l'intensité de l'épidémie régnante.

En analysant les symptômes, il est facile de reconnaître que les fièvres se rattachent à deux ordres de phénomènes distincts : les uns, comme l'embarras gastrique, l'état bilieux, provenant d'un certain état fluxionnaire de la partie supérieure du tube digestif, ainsi qu'il arrive dans les pays équatoriaux, seraient la conséquence de la température élevée et continue, ou de conditions météorologiques spéciales ; les autres, comme la céphalalgie, l'endolorissement général, la courbature appartenant au système nerveux, seraient le résultat de l'empoisonnement miasmatique ; ce dernier groupe de phénomènes ne se rencontre-t-il pas aussi dans les grandes épidémies, dans les maladies infectieuses, etc. ?

Admettre ainsi une influence spéciale sur le système nerveux de la part d'un poison introduit dans le courant de la circulation, c'est ne supposer rien de contraire à l'observation générale : les émanations plombiques, l'intoxication mercurielle, etc., en pénétrant par l'absorption pulmonaire, donnent lieu à des douleurs, à des coliques, etc. Cette théorie est très-spécieuse ; peut-il y avoir incompatibilité entre elle, et l'origine palustre des fièvres intermittentes ?

La thérapeutique n'est pas moins apte à nous révéler la qualité morbide de l'endémo-épidémie de Rome ; elle vient également corroborer les inductions fournies par l'étiologie et la symptomatologie. Basée sur l'appréciation des deux ordres de causes et de symptômes, nous avons vu qu'elle avait à remplacer deux indications essentielles, bien que les deux entités morbides forment souvent un tout pathologique.

Ainsi, soit que l'action météorologique paraisse avoir une existence isolée dominante dans le bloc endémo-épidémique, les évacuants, en débarrassant les organes digestifs de l'état bilieux, pourvoient à cette première indication. Il est satisfait à la seconde par la quinine qui s'attaque directement au principe générateur de la fièvre, c'est-à-dire, à l'empoisonnement miasmatique.

Donc, en résumé, l'étiologie, la symptomatologie et la thérapeutique prouvent, dans l'endémo-épidémie de Rome,

l'existence de deux éléments morbides, ordinairement confondus ensemble, quelquefois séparés.

Puisque les effets sont si étroitement liés aux causes, l'uniformité des effets doit naturellement impliquer celle des causes ; sous les climats tempérés, les influences pathogéniques sont variées comme les accidents météorologiques ; au contraire, sous les latitudes chaudes, telles que celle de Rome, l'étiologie semble être absorbée au profit de deux causes, chaque année actives : l'influence tellurique et l'action atmosphérique.

Lorsque des manifestations morbides différentes se présentent périodiquement avec un caractère de régularité dans leur invasion, d'uniformité dans leur expression phénoménale et de spécificité dans leur thérapeutique, il peut bien aisément venir à l'esprit l'idée d'une même causalité, ou s'il existe plusieurs causes puissantes, la pensée d'une certaine intimité de rapports entre elles pour produire la même entité pathologique.

A Rome, deux ordres de causes ; les miasmes et les météores en agissant, soit isolément, soit simultanément, soit enfin, en se modifiant les uns les autres, semblent commander au génie de l'endémo-épidémie.

Maintenant, la question est de savoir si c'est aux conditions telluriques ou atmosphériques prises ensemble ou séparément, si c'est plutôt à l'intoxication miasmatique ou à l'intoxication météorologique que sont dues les fièvres de Rome. « L'accroissement des fièvres avec la chaleur, dit M. Armand, prouve que tout ne saurait résider dans l'action du miasme que la théorie fait surtout dégager en automne » (1). Bien que l'existence du miasme ne puisse encore être matériellement démontrée, il est très-rationnel de l'admettre comme cause principale, déterminante de l'endémo-épidémie ; le cachet spécial qu'il imprime aux diverses manifestations morbides, vient facilement corroborer cette opinion.

Mais, ne doit-on pas également conférer un rôle aux météores en particulier? Non moins comme causes directes

(1) *Algérie médicale.*

de cet état spécial primitif du tube digestif, d'une certaine individualité morbide qui ne peut guère s'expliquer autrement que par eux, que comme causes prédisposantes, occasionnelles des fièvres palustres, et comme agents de l'élaboration et de la dissolution des miasmes.

L'influence des agents météorologiques a bien été toujours pressentie, mais elle n'a jamais été assez recherchée, ni démontrée.

Puisque l'intoxication atmosphérique rallie un très-grand nombre de partisans, puisqu'elle est même le chef d'une doctrine à l'exclusion de celle des miasmes, l'étude de l'action des météores, vérifiée de nouveau et sur une vaste échelle, doit incontestablement présenter quelque intérêt; car il faut un ensemble de vérités pour former un corps de doctrine, et une hypothèse ne peut avoir de valeur qu'à la condition d'avoir pour base le plus grand nombre de faits possible, positifs ou négatifs.

CHAP. II. — MÉTÉOROLOGIE.

Bien que l'étude de l'état de l'atmosphère et des phénomènes qui s'y forment et y apparaissent se perde dans la nuit des temps, la météorologie, en un mot, prend date, pour ainsi dire, du commencement de ce siècle. Un pied déjà dans le domaine des sciences, elle se trouve à la veille de devenir véritablement une science; par cela même, elle présente un vif intérêt d'actualité. C'est un vaste champ scientifique d'une immense fécondité qui invite encore au défrichement et sans cesse à la culture, ses fruits les plus beaux n'étant pas encore produits.

Si la météorologie a traversé, à l'état d'enfance, les âges anciens, et même plus de la moitié des temps modernes, c'est parce que, méconnue dans son essence, toujours confondue avec l'astrologie et les diverses sciences physiques, les progrès qu'elle a pu faire par elle-même ont dû naturellement être absorbés au profit de ces dernières connaissances scientifiques.

Dans le dernier siècle, l'incertitude de sa marche n'a pu résulter que du manque de confiance dans les indications

d'instruments encore imparfaits, et de la difficulté d'obtenir des observations continues pendant de longues séries d'années.

L'étude réellement fructueuse de la météorologie date de quelques années, soit à cause de cette perfection même des instruments d'observation due aux progrès des arts, soit à cause des soins et de la conscience apportés dans l'annotation des phénomènes, soit, enfin, à cause des secours de savantes méthodes mathématiques plus rationnelles, de données fondamentales plus sûres.

Déjà les observations ne se bornent plus à connaître et à décrire les effets de l'atmosphère : en conséquence, sorti du domaine de la pure observation, l'esprit compare les indications entre elles, et interrogeant la nature, cherche à remonter des effets aux causes, afin d'arriver à pénétrer les lois qui régissent leur ordre d'évolution. Les observations ne se font déjà plus que pour en déduire les applications pratiques.

Lorsque les anciens ne nous ont laissé de leurs études météorologiques que conjectures simples ou hardies, et quelques idées heureuses, les savants de notre siècle nous ont offert et nous fournissent, chaque année, des résultats dont les applications nombreuses peuvent être faites, sans parler de l'astronomie à laquelle revient la plus large part, à la navigation, à l'agriculture, à l'hygiène, etc.

Une grande impulsion a été imprimée vers l'étude des phénomènes atmosphériques ; on ne peut méconnaître son utilité.

Le professeur Betti, en Italie, a publié un travail où il fait ressortir la nécessité de poursuivre les études météorologiques (1).

En France, une société savante patronne de son imposante autorité cette importante étude. La sollicitude éclairée et intelligente du Gouvernement français pour le progrès de toutes les sciences, encourage et protége incessamment les efforts des savants du côté de cette branche des sciences physiques : en 1853, M. le ministre de la guerre proposait d'établir en Algérie des observatoires météorologiques,

(1) *Sulle costituzioni cosmo-sidereo-telluriche*, 1859.

afin de noter tous les faits atmosphériques qu'il pourrait être possible et utile d'apprécier.

Des observations météorologiques, en effet, surgissent déjà de tous côtés, en France, en Afrique. « Au point de vue de l'hygiène de notre armée, a dit, dans un mémorable discours, M. le maréchal Vaillant, les observations météorologiques ont bien un autre mérite. Combien nous a coûté l'ignorance où nous étions de toutes choses dans les premières années de notre occupation dans l'Afrique! Que de progrès ont été faits à mesure que l'observation est venue révéler la cause d'insalubrité de chaque localité!.... Les opérations militaires ne sauraient non plus négliger ce qu'indiquent les séries d'observations météorologiques.... »

Les Anglais ont si bien compris la nécessité de connaître les climats lointains dans l'intérêt des garnisons, des nombreuses colonies qu'ils possèdent à l'étranger, que partout où se trouvent des postes militaires, ont été établis des observatoires, où sont notées continuellement et régulièrement deux fois par jour les vicissitudes météorologiques avec l'indication des maxima et minima accoutumés. Aussi, ces colonies militaires ont-elles déjà apporté une certaine somme d'utilité au magnétisme en particulier, si ce n'est à la météorologie, en général. Un recueil très-précieux de ces observations de 1853 à 1859, a été publié, cette année, aux frais du gouvernement anglais, par ordre de M. le ministre de la guerre (1).

En France, si les savants se fussent moins répandus en questions oiseuses et même déplorables, nos colonies d'Afrique nous eussent déjà fourni des éléments non moins importants.

La médecine est certainement appelée à retirer de grands services d'une organisation sérieuse de la météorologie. Puisqu'il est vrai de dire, selon l'axiome de M. Au-

(1) Voir la page 123 du numéro 15 du *Bulletino Meteorologico del collegio Romano*, 1862, et l'ouvrage anglais intitulé : *Abstracts from meteorological observations made at the stations of the royal engineers, in the years* 1853... 1859. Edited by col. sir Henry James. London, Eyre and Spottiswoode, 1862.

guste Comte, que « tout est relatif, que nul phénomène n'est isolé, qu'il est toujours lié à l'atmosphère »; avec M. Boudin, « que les limites géographiques des maladies sont plus ou moins subordonnées aux conditions météorologiques ou telluriques » (1); le corps humain a certainement été approprié aux circonstances extérieures, aux agents avec lesquels il est en contact immédiat, et il se modifie avec facilité suivant les milieux dans lesquels il vit, « *tales sunt corporis nostri humores ac spiritus qualis est aër* » (2); il est doué des propriétés générales de la matière; car la pesanteur, la chaleur, l'humidité, l'électricité, etc., agissent sur les corps organisés, comme sur les corps inorganiques; il possède, en outre, les propriétés secondaires de la matière, telles que la porosité, l'endosmose, etc.

Les vicissitudes atmosphériques, en effet, exercent sur le développement des maladies une influence qui, reconnue dès l'origine de la médecine, n'a pas cessé un instant de préoccuper les pathologistes. L'étude des constitutions médicales, dans ses rapports avec les influences extérieures, est une des parties les plus importantes de la médecine moderne pour l'analyse rigoureuse des causes qui provoquent le développement et la progression des épidémies qui viennent, chaque année, décimer les populations.

La médecine, sœur de toutes les sciences, s'agrandit naturellement par l'étude de toutes les branches des connaissances humaines; intimement liée aux études physiques, elle suit nécessairement leur marche.

Lorsque l'existence de rapports étroits entre la pathologie et la météorologie ne doit plus être révoquée en doute, l'étude de celle-ci, dans ses relations avec celle-là, doit grandement contribuer au progrès de l'étiologie médicale.

Sans encourir de reproche, on peut dire qu'il n'a encore été fait aucun essai complet et sérieux de recherches sur la connexion entre les divers agents météorologiques et la pathogénie; les quelques ouvrages qui existent sur cette

(1) *Traité de géographie et de statistique médicale*, Paris, 1857.
(2) *Constitutiones epidemicæ*, *Ramazzini*.

matière laissent grandement à désirer (1). En conséquence, cette question de la relation entre les météores et le développement des maladies a besoin d'être reprise ; elle devient d'ailleurs, à notre époque, de plus en plus facile. Dans les divers pays de l'Europe et même du Nouveau-Monde, les observatoires accumulent de bonnes observations météorologiques qui n'attendent que d'être élaborées, étudiées comparativement avec d'autres, selon le but des recherches qu'on se propose.

Cette science naissante, selon l'expression de M. de Humboldt, qu'on appelle la météorologie, porterait ainsi au front signes d'un grand avenir ; l'astronomie, la navigation, l'agriculture, la botanique, l'hygiène, la thérapeutique, etc., doivent déjà beaucoup à ses récents progrès (2). Son étude, au point de vue de la genèse morbide, ne pourrait-elle aussi un jour apporter quelques lumières?

Si les observations météorologiques sont aussi longtemps restées sans application aux autres sciences, cela tient d'abord au laborieux travail préliminaire de la réduction de ces observations, puis au résultat peu satisfaisant qu'on obtient avec les moyennes mensuelles et même décadaires.

L'expression la plus exacte des phénomènes météorologiques doit être en raison directe du plus grand nombre des annotations phénoménales. Lorsque, continuellement, les instruments d'observation marquent les vicissitudes in-

(1) J. Huxham. *Observationum de aëre et morbis epidemicis*, — Venitiis, 1764.
Mullatera. *Memorie dell'uso retto delle observationi meteorologiche e della loro influenza sull'economia animale.*
Clos. *Etude sur la météorologie considérée en elle-même et dans ses rapports avec la médecine.*
Fourcault. *Influence du climat de Rome sur le développement des fièvres intermittentes.*
Gondret. *Influence de la pression atmosphérique sur le corps humain.*
Foissac. *De la météorologie dans ses rapports avec la science de l'homme.* Paris, 1854.
Ramazzini.

(2) *Sui recenti progressi della meteorologia discorso dal P. A. Secchi.* Roma, 1861.

cessantes de l'atmosphère, les observateurs ne les enregistrent ordinairement que trois ou quatre fois par jour, à des heures plus ou moins régulières. Combien de faits passent alors inaperçus entre les intervalles où rien n'est annoté! Souvent ce sont les plus précieux.

Aussi quel rapport de cause à effet peut-on espérer, lorsqu'on met en relation, par exemple, les phénomènes pathologiques?

Sans doute, un tel système, bien qu'incomplet, a rendu et devra fournir encore de véritables services, et, par cela même, conserver son degré d'utilité, parce qu'il se trouve à la portée de tout observateur, en raison de sa simplicité et des frais modérés qu'il nécessite.

Mais les savants qui, ayant compris l'insuffisance et les causes d'erreur qu'entraîne nécessairement cette méthode, ont inventé des instruments plus complexes enregistrant d'eux-mêmes et continuellement les divers phénomènes météorologiques, ont marqué au coin de la certitude l'avenir de la météorologie, tant pour elle-même que pour le progrès des autres sciences.

Déjà, depuis quelques années, dans les principaux observatoires de l'Europe, fonctionnent, en effet, isolément, soit un barométrographe, soit un thermométrographe; la pluie, les vents s'enregistrent d'eux-mêmes.

A Rome, dans l'observatoire du collége romain, la pression de l'atmosphère, la température de l'air, la direction et la vitesse des vents, la quantité de pluie et l'humidité de l'air s'inscrivent automatiquement d'une manière incessante et simultanée, sous forme de courbes différentes et sur deux tableaux, au moyen de l'électricité. De sorte que d'un seul coup d'œil, on peut embrasser l'ensemble des divers accidents atmosphériques; on peut suivre les phénomènes dans tous leurs détails, les rapprocher les uns des autres, s'il est besoin, pour mettre en évidence, ou la relation qui existe entre eux, ou bien établir la connexion qu'ils ont avec la phénoménisation notée par les autres sciences.

Cette perfection, due en grande partie à l'ingénieux et savant astronome le R. P. A. Secchi, assure le progrès des études météorologiques. Il est seulement à désirer que

l'usage de son météorographe, adopté déjà par l'observatoire de Madrid, etc., reçoive une entière extension (1).

Dans nos principaux hôpitaux militaires de l'Afrique et même de la France, de l'emploi d'un tel système on retirerait des observations météorologiques fructueuses, au lieu de ces annotations erronées et presque toujours arbitraires que ne peuvent que fournir les médecins de garde. On recueillerait ainsi d'utiles documents dont la grande éloquence pourrait être écoutée à propos; soit qu'on ait à déterminer la constitution médicale d'une localité, soit qu'on veuille rechercher la cause d'une épidémie, ou qu'on désire enfin se livrer à des études comparatives.

Noter la marche naturelle des phénomènes météorologiques et, par conséquent, pouvoir non-seulement mieux les étudier en eux-mêmes, mais encore parvenir plus sûrement à la découverte des relations qu'ils ont entre eux ou, par exemple, entre les phénomènes pathologiques, c'est sans doute l'un des principaux avantages de l'usage du météorographe, mais permettre aussi d'extraire les chiffres avec facilité n'en est pas non plus le moindre. Si, en effet, les chiffres sont inutiles pour retracer la marche des phénomènes, ils sont cependant bien précieux pour enregistrer les lois trouvées, et nous conviendrons aujourd'hui sans peine avec le P. Secchi que si, aux publications en chiffres on substitue une publication graphique, on devra faire avancer la météorologie d'un pas immense vers le progrès (1).

Pour nos recherches, nous avons naturellement, tout d'abord, employé les chiffres ou la méthode ordinaire des moyennes; mais les résultats de cette immense et laborieuse tâche roulant sur onze années d'observations ne durent nous satisfaire que médiocrement, comme il est facile de s'en convaincre plus loin.

En conséquence, d'après l'indication du P. Secchi, à

(1) Voir la description complète de cet appareil dans les mémoires *dell'osservatorio del collegio romano, nuova serie*, 1859; en français, dans les *Mémoires de l'Académie du Gard*, par M. Plagniol, 1859.

(2) *Sui recenti progressi della meteorologia discorso dal* P. A. Secchi, Roma 1861 (page 25).

l'instar des Américains et des Anglais, qui emploient déjà depuis quelque temps ce système pour d'autres études, nous avons voulu aussi construire des courbes graphiques pour chaque espèce de phénomènes météorologiques, en regard de courbes nosographiques particulières. Au lieu de tableaux de moyennes numériques, nous sommes arrivé à dresser onze tables qui indiquent exactement, pendant onze ans, la marche naturelle des principaux phénomènes météorologiques et le développement des maladies, exprimé en chiffres, qui semble dû à leur influence.

Cependant, si le premier système est défectueux, il a encore ici son importance et ne doit pas être condamné; il vient toujours corroborer pour un certain degré les résultats fournis par le second. Au point de vue de la météorologie générale et particulière du climat de Rome, eu égard aux études de géographie et de constitution médicales, ces observations forment un ensemble de faits d'où l'on peut déduire des principes positifs susceptibles d'application, et, par cela même, elles présentent un grand intérêt.

Examinons maintenant chacune de ces méthodes dans les résultats généraux et particuliers de la météorologie proprement dite et dans ceux qui découlent de celle-ci relativement à son influence pathogénique.

Art. I[er]. — *Des divers agents météorologiques exprimés en sommes totales et en nombres moyens par heures, décades, mois, saisons et années, de 1850 à 1861* (planches I, II et III).

Nous avons rattaché les différents agents météorologiques que nous traitons ici aux six groupes suivants : 1° état du ciel, qui comprend le nombre des indications de la pluie, neige, grêle, gelée, brouillard, orage et tonnerre, de l'état du ciel serein, nuageux et couvert; 2° vents : leur direction et leur fréquence, leur force et leur calme, leur direction et leur force moyenne; 3° pesanteur de l'atmosphère; 4° chaleur de l'air; 4° humidité relative et absolue de l'air; 6° quantité de pluie.

§ 1er. — Instruments et méthode d'observation en général.

Les observations météorologiques de 1850 à 1854 ont été prises dans l'ancien observatoire du collége romain. Le baromètre était en pouces; mais, à cause de sa défectuosité, due à un peu d'air inclus, il fut changé le 28 juillet 1852 contre un autre également en pouces, toutefois de meilleure construction. Au mois d'août 1857, on introduisit enfin pour toujours un baromètre de Fortin, du diamètre de 7mm, construit par Secretan, de Paris.

Le thermomètre octogésimal fut aussi remplacé par un thermomètre centigrade. Dès cette époque, toutes les observations météorologiques sont prises avec un thermomètre centigrade et avec un baromètre en millimètres réduit à zéro, corrigé de la capillarité et de la température; la réduction au niveau de la mer seule n'a pas toujours été faite; la correction appliquée au baromètre jusqu'à la fin de 1857 est celle de la température seulement, excepté toutefois pour l'observation prise à midi pour laquelle la correction relative à la capillarité et à la température a été opérée dès le 10 juillet 1855.

En conséquence, dans nos tableaux, les observations du baromètre des premières années ont été réduites de pouces en millimètres.

Le 28 juillet 1852, on substitua le psychromètre à l'hygromètre à cheveu de Saussure: le psychromètre fut formé de deux bons thermomètres de Lerebours. L'hygromètre indiquait le degré de sécheresse de l'air depuis 0°, point le plus élevé d'humidité ou de saturation jusqu'à 100°, point maximum de sécheresse. Cette remarque peut être utile à l'intelligence des chiffres des années antérieures à 1852.

La situation des instruments dans l'ancien observatoire était en dehors d'une fenêtre du premier étage de la tour, à une hauteur de 48 mètres au-dessus du niveau de la mer, et de 32 mètres au-dessus du sol d'une cour intérieure; le baromètre seul était placé à un mètre plus bas dans une chambre particulière.

Le 25 octobre 1854, tous les instruments météorologiques furent transportés dans le nouvel observatoire con-

struit au-dessus de l'église de Saint-Ignace : les thermomètres furent mis au nord, sur la balustrade, derrière la coupole mobile de l'observatoire, préservés, le matin, de l'action du soleil par une persienne, le soir, par une porte s'ouvrant sur le balcon ; le baromètre fut placé à l'intérieur de la salle d'observation, à environ 57 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Dans les premiers mois qui suivirent le transport des instruments, les observations qui devaient se faire à midi furent omises ; cette lacune ne fut remplie qu'à partir du 20 juin 1855 ; mais ce n'est réellement qu'en 1856 que commence le système régulier des observations.

Dans cette dernière position, les instruments ne restèrent encore que jusqu'au 1er février 1859, époque où le P. Secchi eut l'idée d'enregistrer aussi graphiquement les annotations fournies par le psychromètre. Tous les instruments furent alors déplacés et mis dans les lieux où on les voit actuellement, c'est-à-dire pour les thermomètre et psychromètre, en dehors d'une fenêtre regardant le nord, à une hauteur de 48^{m} 37^{mm} au-dessus du niveau de la mer, environ 10^{m} plus bas que l'ancienne situation, à l'abri de la grande ventilation qui, existant naturellement dans une région plus supérieure, devait être cause probable d'erreur, relativement au psychromètre en particulier ; la corniche de l'église préserve ces instruments de la pluie, tout en permettant une libre circulation de l'air ; les toits voisins sont assez distants pour ne pas les influencer par le rayonnement ; le thermomètre sec et le thermomètre baigné qui composent le psychromètre sont encore assez éloignés l'un de l'autre pour empêcher toute influence réciproque ; là se trouve également un thermomètre de six et de Negretti. Le baromètre, placé au mois de janvier 1857 au milieu de la salle intérieure de l'observatoire, à $49^{m},65$ au-dessus du niveau de la mer, est peu influencé par la température, qui est, dans cette chambre, assez uniforme pendant le jour.

Les instruments qui servent pour le vent sont encore sur la tour de l'ancien observatoire, élevé de 63^{m} 1/2 au-dessus du niveau de la mer. La direction du vent est donnée par une banderole, et, au moyen d'un télégraphe électrique,

elle est reportée sur le météorographe qui l'inscrit à l'instant. La vitesse du vent est fournie par le moulinet de Robinson, qui le transmet à l'anémographe.

Le pluviomètre, dans l'ancien observatoire, était à 44 mètres au-dessus du sol et à 63 mètres au-dessus du niveau de la mer; celui qui, actuellement, enregistre la quantité de pluie, est placé sur le toit de l'église, à une hauteur de 5ᵐ 6ᵐᵐ au-dessus du niveau de la mer; de ce vase, l'eau est portée par un tube dans un récipient de contenance inférieure pour faciliter le mesurage: celui-ci consiste en une barquette à deux sections, avec une échelle mobile pour indiquer la hauteur de l'eau tombée, et dont le zéro se rétablit chaque fois que la quantité d'eau a été mesurée.

Le météorographe inscrit chaque moment de pluie; l'évaluation de la pluie se fait en millimètres au lieu de se faire en pouces comme dans l'ancien observatoire. La quantité de pluie est enregistrée une fois le jour, à 9 heures du soir.

Depuis la suppression de l'hygromètre, l'humidité est indiquée par le thermomètre sec et baigné. L'évaporation est mesurée dans un petit vase en cristal de 0ᵐ,10 de diamètre placé sur le toit voisin de l'observatoire électrique.

Les autres phénomènes météorologiques compris sous la rubrique d'état du ciel, n'exigeant pour ainsi dire pas d'instrument particulier autre que l'observation oculaire à des heures déterminées, ont été annotés, d'abord, par F. Bernardino Gambara, jusqu'en 1855, et depuis, par F. Francisco Marchetti avec le plus grand soin et la plus grande précision.

En général, les observations pour tous les phénomènes météorologiques ont été prises à 7 heures du matin, à midi, à 3 heures et à 9 heures du soir; depuis 36 ans, ces heures sont habituelles dans cet observatoire.

Les réductions portent donc aussi, en général, sur ces quatre heures; les moyennes barométriques et psychrométriques, par saisons, font seules exception; elles résultent de trois observations, celle du midi ayant été exclue.

§ II. — Résultats météorologiques particuliers en général.

A. États du ciel a Rome de 1850 a 1861 (Pl. Ire).

Ce titre réunit les indications de la pluie, neige, grêle, de la gelée, du brouillard, des orages et tonnerre, du ciel serein, nuageux et couvert.

Ce sont les sommes annuelles et mensuelles des quatre observations habituelles, par jour, qui ont servi de base aux résultats généraux qui suivent :

a. Indications de la pluie :

La somme totale des indications de la pluie, pendant onze ans, est de 1161 ; le plus grand nombre eut lieu en 1853, et le plus petit, en 1859. Dans cette période de onze années, le mois de juillet, en 1855, ne présente pas d'annotations de pluie.

Ayant cherché les mois qui en sont le plus chargés, ceux-ci peuvent être rangés de cette manière par ordre de décroissance :

Novembre, décembre, janvier, avril, octobre, mars, février, mai, septembre, juin, août, juillet.

D'où il résulte qu'en général le mois le plus pluvieux serait novembre et juillet le moins.

En faisant commencer l'hiver au 1er décembre, les saisons présentent, sous ce rapport, l'ordre suivant :

Automne, hiver ou printemps, été.

L'automne est donc, à Rome, la saison où la pluie est plus commune ; l'été contient le minimum des indications.

La moyenne des indications de la pluie, par année, serait, à Rome, de 105.

b. Indications de la neige, grêle, gelée :

Le nombre des indications de la neige s'élève à 11 pendant onze ans, celui des indications de la grêle à 29 ; enfin, la gelée a été indiquée 14 fois dans cette même série d'années.

Il n'est pas tombé de neige dans les années 1851, 1854, 1855, 1856, 1857 et 1858 ; c'est en 1850 et en 1853 qu'il en tomba le plus.

Ce sont les mois de mars, février et décembre par ordre de décroissance qui, pendant onze ans, contiennent le plus grand nombre d'indications de neige. L'année 1858 ne donne aucune annotation de grêle ; les années 1857 et 1860 en sont, au contraire, les plus chargées. Voici dans quel ordre mensuel la grêle s'est présentée dans cette période de onze ans :

Décembre, février, mars, novembre, janvier, avril, octobre, août.

On n'a pas observé de gelée dans les années 1850, 1852, 1853, 1854, 1857 et 1858 ; c'est en 1856 que se trouve le maximum des indications. Eu égard à la fréquence, les mois se succèdent ainsi :

Février, mars, décembre, janvier, novembre, septembre.

Donc la moyenne des jours de neige à Rome serait à peu près de 1 par an ; celle des jours avec grêle, d'un peu plus de 2 ; et enfin, d'un peu plus de 1, celle des jours avec gelée.

c. Indications du brouillard :

De 1850 à 1861, on a noté 152 observations de brouillard réparties ainsi par mois et par saisons, des mois et des saisons les plus chargés à ceux et celles qui le sont le moins :

Janvier et décembre, avril, novembre, février, mars, mai et octobre, septembre, août, juillet, juin.

Voilà pour les mois. Les saisons se succèdent ainsi :

Hiver, printemps, automne, été.

L'année 1856 ne porte pas d'indication de brouillard ; l'année 1859 en présente le plus grand nombre.

La moyenne annuelle des brouillards à Rome serait de 13.

d. Indications des orages et du tonnerre :

Pendant onze ans, on a observé 247 orages avec tonnerre ; l'année 1854 contient le nombre le plus faible, et l'année 1856 le plus fort.

Été, automne, printemps, hiver.

Tel est l'ordre des saisons.

Les mois se rangent de cette manière en partant également du plus orageux à celui qui l'est le moins :

Août, septembre, juillet, octobre, novembre, mai, juin, avril, janvier et décembre, mars, février.

La moyenne des orages avec tonnerre est de 22 par an.

A Rome, il y a à peine une différence entre l'automne et l'été pour les orages.

e. Indications du ciel serein, nuageux, couvert :

Le ciel serein est celui qui n'a pas de nuages ou tout au plus 1 dixième de nuages ; le ciel nuageux est celui avec nuages épars jusqu'à 9 dixièmes ; enfin, le ciel couvert désigne un ciel qui n'a pas 1 dixième découvert.

L'état du ciel serein a été annoté 6,640 fois; celui du ciel nuageux a donné 4,969 indications, et, enfin, on a trouvé 3,795 annotations de l'état du ciel couvert, pendant onze années consécutives. Il en résulte que l'état serein domine d'une manière remarquable dans cette période d'années; puis vient l'état nuageux, et en dernier lieu l'état couvert.

C'est l'année 1856 qui présente les observations du beau en moindre quantité, lorsqu'en 1852 existe le maximum; les nuages sont les plus nombreux en 1853, et leur minimum est en 1851. L'apogée de l'état couvert du ciel est aussi en 1853, tandis qu'en 1856 on trouve le plus petit nombre des indications.

L'ordre mensuel de chacun de ces états du ciel est celui-ci :

Ciel serein : Juillet, août, juin, mars, septembre, décembre, février, janvier, avril, mai, octobre, novembre.

— *nuageux :* Mai, septembre, octobre, août, décembre, novembre et janvier, juin, avril, mars, juillet, février.

— *couvert :* Novembre, février, avril, mars, janvier, octobre, décembre, mai, septembre, juin, août, juillet.

Ce tableau démontre que le mois le plus abondant en état serein du ciel est celui de juillet, et le moins, le mois d'octobre ; que la plus grande fréquence des nuages est en mai, et la moindre en février; novembre a le maximum de l'état couvert, juillet le minimum. On peut également se

rendre compte de l'état prédominant du ciel dans chaque saison ; les saisons se rangent alors suivant cet ordre :

Ciel serein : Été, hiver, automne, printemps.
— *nuageux :* Automne, printemps, été, hiver.
— *couvert :* Printemps, hiver, automne, été.

En moyenne, l'état serein à Rome donne 603 indications par an. La moyenne annuelle de l'état nuageux est de 451; tandis que celle de l'état couvert est de 345.

B. Vents a Rome de 1850 a 1861 (Pl. Ire).

Ce groupe comprend la fréquence des vents du nord, du sud, du sud-est et du sud-ouest, la force moyenne des vents précédents, le calme des vents, en général, leur direction et leur force moyennes, en général.

a. Direction et fréquence des vents :

La direction des vents est très-variable à Rome; toutefois, les huit variations suivantes suffisent à la résumer :

N. NE. E. SE. S. SO. O. NO.

Eu égard à leur fréquence, les vents peuvent être rangés dans l'ordre suivant :

N. S. NE. O. SO. E. SE. NO.

Ainsi, pendant onze ans, le vent du nord a soufflé 3131 fois ; le sud, 3003 ; le nord-est, 1874 ; l'ouest, 1873 ; le sud-ouest, 1812 ; l'est, 1569 ; le sud-est, 455 ; et le nord-ouest, 335 fois.

En conséquence, les vents du nord et du sud sont à Rome les vents les plus fréquents ; le moins est le nord-ouest.

C'est en 1850 que le vent du nord a présenté le maximum de fréquence, tandis que le vent du sud a soufflé le plus, en 1860 ; le vent du nord a son minimum de fréquence en 1855 ; c'est en 1859, pour le vent du sud.

Les quatre principaux vents N. S. E. O. observés seulement à midi, pendant dix ans, donnent le tableau qui suit :

	1850				1851				1852				1853				1854	
	N.	S.	E.	O.	N.	S.	E.	O.	N.	S.	E.	O.	N.	S.	E.	O.	N.	S.
Janvier. . .	20	2	1	3	16	2	6	1	17	6	1	4	10	9	1	2	16	6
Février. . .	10	6	1	2	12	7	6	1	12	7	1	4	6	10	5	5	15	3
Mars. . . .	10	9	5	0	6	12	4	5	17	8	2	3	5	17	3	1	13	6
Avril. . . .	5	13	9	0	2	11	2	13	9	8	11	2	6	12	6	2	2	14
Mai.	4	16	10	2	7	9	3	12	5	14	0	2	3	18	7	2	3	18
Juin. . . .	18	5	5	5	4	10	0	3	0	6	9	0	2	19	6	1	2	25
Juillet . . .	7	15	6	3	3	14	0	11	6	7	10	1	3	20	8	0	7	15
Août. . . .	7	13	7	3	10	9	0	11	7	14	8	0	5	16	9	0	5	15
Septembre.	8	12	6	5	4	11	4	7	6	20	3	3	11	13	4	0	8	11
Octobre. . .	7	13	5	0	9	12	2	4	10	18	2	0	8	16	4	1	4	16
Novembre .	11	8	3	4	5	10	4	5	13	13	2	1	23	4	1	1	10	11
Décembre .	16	5	0	6	25	0	2	0	20	5	0	3	16	8	0	4	18	8
Année. . .	123	117	58	33	83	83	33	72	122	126	49	23	98	162	54	19	103	148

D'où il résulte que le vent du nord et le vent du sud sont encore les vents dominants. Seulement, lorsque, pendant onze ans, le vent du nord a toujours surpassé en fréquence le vent du sud, excepté en 1855, 1856, 1858 et 1860, en ne prenant que les observations de ces deux vents à midi, le vent du sud l'emporte, en général, sur le vent du nord pendant dix ans, à l'exception des années 1857, 1858, 1859; en 1851, les deux vents sont égaux en fréquence.

Les vents de l'est, puis de l'ouest viennent successivement après les deux premiers comme soufflant le plus souvent.

Les vents du nord et du sud, à ce même point de vue de la fréquence, ont l'ordre mensuel suivant :

Nord : Décembre, janvier, février, mars, novembre, septembre, octobre, août, avril, juillet, mai, juin.

Sud : Mai, octobre, avril, août, septembre, juillet, juin, mars, novembre, février, janvier, décembre.

Les saisons peuvent également se ranger ainsi par rapport à la fréquence des vents du nord et du sud :

Nord : Hiver et automne, printemps, été.
Sud : Printemps, été et automne, hiver.

Du tableau des vents (direction et fréquence) de la planche I, on pourrait tirer bien d'autres conséquences météorologiques générales, telles que la prédominance respective

1855			1856				1857				1858				1859			
S.	E.	O.	N.	S.	E.	O.	N.	S.	E.	O.	N.	S.	E.	O.	N.	S.	E.	O.
10	3	3	13	11	3	4	13	5	11	2	24	1	6	0	20	3	8	1
21	2	2	12	10	1	6	10	7	9	3	13	5	6	4	14	5	7	2
20	5	3	11	9	1	8	10	9	6	4	4	10	2	11	8	11	6	1
14	9	5	6	18	3	2	4	13	4	8	7	12	5	6	6	13	6	5
20	5	3	2	24	3	2	6	10	1	13	10	12	4	5	5	17	4	5
19	5	2	2	25	3	0	11	11	1	7	7	14	2	7	3	8	2	14
27	1	0	0	27	3	1	9	9	1	12	6	12	2	10	10	8	4	11
25	3	2	5	12	1	12	10	12	2	7	5	12	3	10	9	7	4	12
19	4	4	6	14	5	5	9	10	5	6	5	8	3	11	8	10	0	9
23	4	3	11	9	5	6	9	7	9	5	10	10	5	5	6	10	4	7
10	0	11	17	6	7	2	16	5	9	4	13	6	5	7	10	9	6	2
4	2	10	17	5	5	2	21	0	9	1	20	3	6	1	16	7	6	4
12	43	48	104	167	40	50	129	98	67	72	144	105	49	77	115	108	57	73

de chaque vent, après les vents du nord et du sud, dans chacun des mois et chacune des saisons. Cette dernière lacune que nous signalons serait encore en partie comblée, si ce n'est en chiffres, du moins par quatre figures graphiques pour chacune des saisons (*Pl. XV*), figures exécutées dans un autre but, celui de la recherche de la température de chaque vent dans les saisons (1).

Cependant, en raison de la position topographique du marais Pontin et des bouches marécageuses du Tibre relativement à celle de Rome, les vents du sud-est et du sud-ouest devant offrir un certain intérêt au point de vue du transport des miasmes fébrigènes sur la cité romaine, ont particulièrement arrêté notre attention ; voici l'ordre mensuel dans lequel soufflent le plus souvent les vents du sud-est et du sud-ouest :

Sud-est : Avril, mai et mars, septembre, octobre, novembre, janvier, février, juin, août, juillet, décembre.

Sud-ouest : Juillet, août, juin, mai, avril, septembre, mars, octobre, novembre, février, décembre, janvier.

Eu égard à la fréquence de chacun des deux vents précédents, les saisons se succèdent ainsi :

Sud-est : Printemps, automne, hiver, été.
Sud-ouest : Été, printemps, automne, hiver.

(1) P.-A. Secchi, notes inédites.

La moyenne de fréquence par année, de chaque vent, peut se résumer dans les lignes suivantes :

Nord.	Sud.	Nord-Est.	Ouest.	Sud-Ouest.	Est.	Sud-Est.	Nord-Ouest.
284.	273.	170.	170.	164.	142.	41.	30.

Les vents du nord et du sud ont les moyennes annuelles les plus fortes ; le nord-est et l'ouest, qui suivent, sont égaux ; la moyenne du sud-est est beaucoup plus élevée que celle de l'est qui vient après lui ; le sud-est et le nord-ouest ont la plus faible moyenne annuelle.

b. Calme des vents en général :

Le calme des vents n'a été noté que pendant quatre années consécutives ; le nombre des indications dans cette période de temps se monte à 1232 ; c'est en hiver qu'on l'observe le plus souvent ; viennent ensuite l'été et le printemps ; la saison la moins calme serait la saison automnale. En moyenne, le calme des vents est de 304 par année.

c. Force moyenne des vents en particulier :

La force moyenne des vents a été notée pendant cinq ans ; on a constaté que le vent le plus fort est celui du nord, puis celui du sud ; le vent du sud-ouest l'emporte sur le vent du sud-est.

Quant au degré de force de chacun d'eux, les vents peuvent se classer ainsi mensuellement :

Nord : Novembre, décembre, octobre, février, mars, septembre, avril, juillet, janvier et août, mai, juin.

Sud : Octobre, mars, avril, mai, décembre, juin, novembre, août, juillet, février, septembre, janvier.

Sud-est : Avril, janvier, février, mars et juillet, octobre, décembre, mai et juin, novembre, septembre, août.

Sud-ouest : Octobre, mars, avril, juin, février, juillet, août, janvier, mai, décembre septembre, novembre.

Pour les saisons, elles se rangent de cette manière eu égard à la force respective de chaque vent :

Nord : Automne, été, hiver, printemps.

Sud : Printemps, automne, été, hiver.

Sud-est : Hiver, printemps, été et automne.

Sud-ouest : Eté, hiver, printemps, automne.

d. Direction moyenne des vents en général :

Elle a été observée pendant cinq ans ; elle a été obtenue

en comptant les degrés du nord à l'est, etc. L'année 1853 présente une direction moyenne plus élevée que les années 1854, 1860, 1859 et 1858 ; cette dernière offre la plus basse.

En partant du degré le plus haut de la direction moyenne au plus bas, les mois, pendant cinq ans, se rangent ainsi :

Juin, mai, juillet, septembre, août, avril, octobre, janvier, mars, février, décembre, novembre.

e. Force moyenne des vents en général :

La force moyenne totale des vents a été exprimée pour chacun en milles géographiques de 1852 mètres. Dans une période de cinq ans, l'année 1860 présente la plus grande, l'année 1858 la plus faible. Par rapport à cette force moyenne, voici l'ordre des mois :

Avril, mars, décembre, juin, novembre, août, juillet, mai, février, octobre, septembre, janvier.

C. PESANTEUR DE L'ATMOSPHÈRE A ROME DE 1850 A 1861 (Pl. II et III).

Ce chapitre contient : 1° les hauteurs moyennes barométriques horaires par mois, par années et par saisons ; 2° les hauteurs moyennes barométriques mensuelles et annuelles ; 3° les maxima et les minima de la pesanteur ; 4° les variations barométriques.

Les hauteurs barométriques ont été exprimées en millimètres. De 1850 à 1857, le baromètre n'a pas été corrigé de la température et de la capillarité ; ce n'est qu'à dater de juillet 1857 que les observations barométriques sont réduites à la température de 0° centigrade et ramenées toutes à des hauteurs absolues.

Les hauteurs moyennes barométriques ont été consignées dans nos tableaux par heures et par mois, par mois et par années, enfin par saisons.

Les hauteurs maximum et minimum avec leurs dates respectives ont été également enregistrées, mais par mois seulement ; il en est de même des variations barométriques.

a. Hauteurs moyennes barométriques horaires par mois et par années.

Au point de vue de la météorologie générale du globe et particulière à la station de Rome, les observations moyennes

horaires par mois ont certainement un grand intérêt ; elles sont les premières réductions fondamentales des observations propres à servir aux déductions des hauteurs moyennes mensuelles ou saisonnières.

Mais, eu égard à notre but d'application de la météorologie à la pathogénie, une statistique nosographique horaire

1° *Hauteurs moyennes horaires du*

Heures.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin
7 h. m.	763.1	758.3	757.1	755.9	754.6	756.9
midi.	62.5	58.3	62 5	56.1	54.5	56.7
3 h. s.	63.2	57.4	56.7	55.2	54.5	56.3
9 h. s.	63.8	58.0	56.3	56.0	55.2	56.7

2° *Hauteurs moyennes horaires du baromètre en*

SAISONS.	1850				1851				
	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h
Hiver.	757 8	756 9	756.8	759 0	760.4	757.1	760.1	76
Printemps.	56.9	57.4	56.7	58.5	57.6	57.7	57.3	5
Eté.	57.8	58.1	57.6	58 6	59 0	59.2	58.4	5
Automne.	57.4	54.2	57.1	57.4	58.7	58.3	58.3	5

SAISONS.	1855				1856				1857			
	7h.m.	midi.	3 h.s.	9 h.s.	7h.m.	midi.	3h.s.	9h.s.	7h.m.	midi.	3h.s.	9h
Hiver.	754.8	. . . .	754.2	754.3	756.3	754.5	754.0	756.3	754.2	759.3	754.9	75
Printemps.	57.4	. . . .	54.0	54.5	56.4	56.2	55.2	56.4	53.2	53.1	52.3	5
Eté.	59.2	. . . .	59 6	63.0	59.2	. . . .	58.9	62.8	56.4	56.4	56.0	5
Automne.	57 4	757.2	57.6	57.9	58.7	56.6	58.7	59.1	57.3	58.7	57.2	5

b. Hauteurs moyennes barométriques, mensuelles et annuelles :

Dans la série des onze années pendant lesquelles le baromètre a été observé, les hauteurs moyennes annuelles des années 1854, 1851, 1852, 1850 et 1856 ont été les plus grandes, tandis que, dans les années 1859, 1855, 1858, 1857, 1860 et 1853, se trouvent les hauteurs moyennes annuelles les plus petites. L'année 1854 offre le maximum

n'existant pas, toute comparaison étant alors impossible, toute discussion doit être naturellement fermée sur ce point.

Voici, comme complément, deux tableaux de moyennes horaires : 1° l'un par mois du baromètre réduit à zéro, comprenant les années 1858 et 1859 ; 2° l'autre, par saisons, du baromètre en millimètres non réduit à zéro, de 1850 à 1861 :

tre à 0° par mois (1858 *et* 1859).

llet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Année.
6.8	754.1	758.3	756.4	756.6	754.7	757 0.
6.8	55.7	56.5	56.7	56.5	55.5	57.3
6.4	55.2	57.7	56.1	56.0	54.9	56.7
7.2	55.9	58.2	56.3	57.7	55.7	57.3

res, non réduit à 0° par saisons (1850-1861).

1852				1853				1854			
n.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.
.0	761.6	757.4	763.3	752.9	756.7	756 2	757.7	755.9	756.6	756.7	757.5
.8	57.7	57.2	57.7	54.8	55.1	54.7	55.5	61.3	60.7	65.7	60.7
.0	58.0	57.8	58.3	58.4	58.2	57.6	58.4	60.3	60.2	60.0	60.8
.1	57.1	56.7	57.4	57.6	58.0	57.3	57.8	58.1	. . .	57.9	58.2
1858				**1859**				**1860**			
m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s
.1	762.5	761.2	762.7	759.9	759.5	759.3	760.2	754.7	755.1	754.8	755.6
.5	55.6	55.2	54.4	56.2	56.9	55.6	56.4	54 8	54.8	54 6	55.6
.0	55.9	54.4	55.9	57.3	57.0	56.6	57.3	56.1	55.9	55.5	56.3
.7	57.0	56.2	56.9	57.7	57.4	56.8	57.2	57.7	58.0	59.2	57.9

de l'élévation moyenne annuelle de la colonne barométrique, et l'année 1853, le minimum.

Parmi les saisons, l'été présente les hauteurs moyennes les plus élevées ; après vient l'hiver, puis l'automne ; le printemps est la saison qui donne en moyenne les moindres hauteurs.

Le tableau ci-dessous contient en détail, pour chaque

année et pour chacune des saisons, les hauteurs moyennes barométriques résultant de trois observations seules, celle du midi ayant été exclue :

SAISONS.	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860
Hiver	757.9	760.4	760.9	755.6	756.7	754.4	755.5	754.6	761.9	759.8	755 0
Printemps. . . .	57.4	57.6	57 6	55.0	62.7	55.3	56.0	52.9	54.9	56.1	55.0
Été.	58.0	58.9	58.1	58.1	60.4	60.6	60.3	57.5	55.8	56.9	56 0
Automne. . . .	57.3	58.6	57.1	57.6	58.7	57.6	58.2	57.4	56.6	57.3	58.3

c. Maxima et minima de la pesanteur par mois.

Pendant onze ans, les années qui ont présenté le maximum de la pression atmosphérique sont dans l'ordre suivant :

1857, 1854, 1850, 1859 et 1852, 1851, 1858, 1855, 1860, 1856, 1853;

De sorte que, dans cette série de onze ans, le maximum de la pesanteur eut lieu en 1857, le 17 décembre; il fut de 773mm,9.

Les années qui contiennent le minimum de la pression de l'atmosphère se succèdent ainsi :

1858, 1857, 1859, 1855, 1860, 1853, 1856, 1852, 1850, 1854, 1851.

C'est à la date du 7 mars, en 1858, qu'on trouve le plus petit minimum de cette période d'années; il a été de 732mm,3.

Les plus hautes pressions atmosphériques dans onze ans eurent lieu en janvier, décembre, mars et novembre; les plus basses, en décembre, janvier, février, mars et novembre.

d. Variations barométriques :

C'est en 1858 qu'on trouve les plus grandes amplitudes des variations barométriques, et en 1851, les plus petites; de sorte qu'à ce point de vue du plus grand intervalle barométrique parcouru au plus petit, on peut comme il suit ranger les onze années :

1858, 1855, 1857 et 1860, 1850, 1852, 1859, 1854, 1853, 1856, 1851.

Les mois peuvent également être classés ainsi :

Janvier, mars, février, novembre, décembre, octobre, avril, mai, septembre, août, juillet et juin.

Il résulte de là que les plus longues variations se trouvent ordinairement dans le mois de janvier ; les plus courtes dans les mois de juin et juillet.

Le maximum domine de janvier à la fin d'avril, diminue presque graduellement dans les mois suivants, jusqu'au 31 juin ou juillet, pour augmenter continuellement de mois en mois jusqu'à décembre et régner de nouveau de janvier à mars.

Les oscillations de la colonne barométrique, dans les quatre saisons, sont chaque année très-irrégulières ; cependant il résulte des moyennes saisonnières, pendant dix ans, que les saisons se succèdent dans cet ordre :

Hiver, printemps, automne, été.

Ainsi, dans l'hiver, se présentent la plupart du temps les plus longues oscillations du baromètre : au printemps, elles le sont moins ; elles sont le plus courtes en été ; dans l'automne, elles sont intermédiaires entre celles de l'hiver et celles du printemps.

A Rome, la pression annuelle de l'atmosphère est de 766mm,5.

D. Température de l'air a Rome de 1850 a 1861 (Pl. II et III).

De 1850 à 1854, la température de l'air avait été mesurée en degrés Réaumur ; mais, afin d'obtenir des résultats exprimés dans l'unité de mesure généralement adoptée, elle a été transformée en température correspondante aux degrés centésimaux.

Les hauteurs moyennes thermométriques ont été enregistrées dans nos tableaux, par heures et par mois, par mois et par années, enfin par saisons.

Les hauteurs maxima et minima, avec leurs dates respectives, ont également été consignées par décades pendant cinq ans, et par mois ; il en est de même des variations thermométriques.

a. Hauteurs moyennes horaires thermométriques par mois et par années :

Ici nous ne pouvons que répéter ce que nous avons déjà dit précédemment, au sujet des hauteurs moyennes horaires barométriques. Il en est encore de même des hauteurs moyennes horaires par saisons du tableau qui suit :

Hauteurs moyennes horaires th

SAISONS.	1850				1851			
	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9
Hiver.	3.5	8.5	9.7	5.8	4.7	11.0	11.6	
Printemps	9.6	15.8	16.2	11.9	10.5	16.5	16.5	
Été.	19.7	26.2	26.3	18.5	15.9	26.4	26.4	
Automne.	11.6	18.2	18.5	12.2	11.9	14.4	17.9	

SAISONS.	1855				1856				1857		
	7h.m.	midi.	3 h.s.	9 h.s.	7h.m.	midi.	3 h.s.	9 h.s.	7h.m.	midi.	3 h.s.
Hiver. . . .	6.0	. . . .	8.0	7.6	5.8	11.2	11.8	8.0	5.0	9.7	10.5
Printemps. .	12.5	. . . .	16.8	12.2	10.8	17.0	18.4	12.3	11.0	17.2	16.9
Été	20 3	. . . .	26.2	22.6	20.9	. . . .	27.6	21.8	21.1	27.8	26.9
Automne. . .	14.8	21.2	20.8	15.3	12.2	19.0	15.0	14.4	13.2	19.3	19.5

b. Hauteurs moyennes thermométriques mensuelles et annuelles.

Dans cette série de onze années pendant lesquelles on a noté les accidents de la chaleur, les hauteurs moyennes thermométriques annuelles des années 1859, 1855, 1856, 1853, 1857 ont présenté le degré moyen le plus élevé de la température. Les années 1858, 1851, 1852, 1854, 1860, 1850 ont donné successivement les hauteurs moyennes annuelles les plus basses.

L'année 1859 est donc remarquable par l'élévation de la moyenne annuelle de la colonne thermométrique ; l'année 1850, au contraire, par l'abaissement de cette même moyenne.

Les mois marchent dans l'ordre suivant, relativement à la plus grande élévation de la température moyenne mensuelle pendant onze ans :

Juillet, août, juin, septembre, octobre, mai, avril, novembre, mars, février, décembre, janvier.

La température mensuelle, moindre dans janvier, augmente ainsi continuellement dans les mois suivants jusqu'à la fin de juillet où elle atteint son maximum, puis diminue successivement jusqu'à la fin de l'année.

es par saisons (1850-1861).

1852			1853				1854			
midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.
9.3	10.4	6 5	6.4	11.1	12.2	8.4	5.2	10.1	11.1	7.3
16.2	15.7	11.8	10.1	15.9	15.6	11.8	9.5	16.9	17.0	12.0
26.8	26.7	21.9	19.8	26.2	26 7	21.6	19.8	26.7	26.6	21.4
21.7	21.5	14.2	13.4	20.0	20.4	15.8	12.0	. . . .	24.6	14.8

1858			1859				1860			
midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.
8.4	10.0	5.2	3.8	9.6	11.0	6.4	3.9	9.2	9.8	6.2
18.2	17.7	12.6	11.7	18 1	17.8	13.0	11.0	15 8	15.6	12.2
27.8	27.2	21.6	21.3	28 4	27.9	22.2	20.2	25.6	25 6	20.5
19.4	19.3	15.7	14.1	20.2	20.4	16.0	12.8	18.6	19.4	15.6

* La température moyenne de chaque mois oscille plus ou moins régulièrement autour de la moyenne générale des onze années. Les saisons se succèdent de cette manière :

Été, automne, printemps, hiver.

D'où il résulte que la température moyenne est la plus faible en hiver, la plus forte en été ; dans le printemps, elle est d'un degré inférieure à celle de l'automne.

En moyenne, la température de l'air à Rome est de 15°,55. Cette déduction vient des calculs des moyennes annuelles résultant de onze ans. Dans le cadre suivant, comme complément de nos tableaux, est indiquée la marche de la température moyenne par saisons dans chacune des années de 1850 à 1861; ici les déductions résultent des 4 heures d'observation accoutumées :

SAISONS.	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860
Hiver.	6.99	8.82	7.59	8 80	8.00	8.58	8.83	8.51	6.23	7.62	7.33
Printemps.	13.42	13.98	13.17	13.38	13 56	14.11	14.23	13.31	14.66	15.15	13.69
Été.	23.56	23.34	23.75	23.62	23.33	23.70	24.37	24.02	24.30	25.01	23.05
Automne.	15.84	15.42	18.74	17.41	15.85	18.46	15.91	16.36	16.75	17.71	16.64

b. Maxima et minima de la température par décades avec leurs dates respectives par mois et par années (1856-1861).

Mois.	Décades.	1856 Maxima.	Date.	Minima.	Date.	1857 Maxima.	Date.	Minima.	Date.	1858 Maxima.	Date.	Minima.	Date.	1859 Maxima.	Date.	Minima.	Date.	1860 Maxima.	Date.	Minima.	Date.
Janvier.	1re	13.6	8	1.5	1	10.0	4	0.1	1	14.0	7	-1.6	1	10.2	2	-1.4	7	16.5	5	0.2	10
	2e	12.1	12	2.0	17	10.0	13	-1.4	20	12.2	13	-3.6	19	12.5	18	-5.2	12	12.8	20	0.3	17
	3e	13.0	21	1.0	28	10.0	23	1.0	29	12.8	22	-5.8	31	12.6	31	0.0	29	14.0	31	1.6	27
Février.	1re	12.2	9	0.1	2	10.0	5	0.0	1	12.5	10	-3.6	4	15.3	1	0.6	6	14.0	10	0.0	2
	2e	12.9	18	2.2	13	13.0	20	0.2	11	12.4	18	0.3	17	16.7	16	0.7	20	10.0	19	1.1	16
	3e	12.4	21	0.8	25	12.2	26	4.0	28	12.8	22	1.0	23	14.8	26	0.0	21	16.5	29	1.4	26
Mars.	1re	12.0	10	0.5	8	12.2	9	-0.1	5	17.3	4	0.0	8	18.8	6	3.4	1	16.4	3	1.8	10
	2e	13.3	11	3.4	18	16.0	19	-0.2	13	16.7	19	-0.5	14	18.4	20	1.8	12	15.7	20	0.0	11
	3e	14.2	27	2.0	31	15.0	29	4.0	31	19.2	30	2.5	25	18.0	27	4.8	25	23.5	30	4.5	21
Avril.	1re	14.9	10	1.8	1	16.9	5	7.0	5	20.5	10	8.6	1	19.8	5	0.8	3	25.4	7	9.4	3
	2e	17.0	20	6.0	11	17.8	19	6.2	18	21.8	20	7.0	13	21.9	19	6.0	13	17.0	17	8.0	11
	3e	18.1	28	7.7	24	16.9	21	3.0	26	25.2	24	7.0	25	2.60	21	9.8	26	24.3	30	7.8	28
Mai.	1re	15.9	1	5.0	5	22.0	10	5.5	1	25.4	5	7.7	4	24.0	9	10.9	3	24.7	1	9.3	8
	2e	20.5	15	7.0	13	26.4	20	9.4	16	26.0	20	8.7	16	23.0	12	9.9	19	24.9	12	12.7	11
	3e	24.3	30	8.1	22	28.0	30	11.0	28	26.0	25	7.2	22	24.0	26	11.0	22	26.0	23	12.5	31
Juin.	1re	25.1	5	9.4	8	28.5	8	12.1	4	30.3	8	10.2	1	25.5	2	13.3	4	28.6	6	17.1	1
	2e	24.3	17	10.6	11	32.5	20	8.2	15	33.8	15	16.0	11	27.5	16	11.7	17	27.8	13	14.5	18
	3e	28.9	30	10.0	22	30.3	29	14.2	26	33.2	21	14.6	28	29.9	27	14.0	22	31.8	27	16.2	21
Juillet.	1re	27.8	4	13.0	1	31.0	7	15.0	7	33.2	7	9.4	1	36.0	4	15.6	9	30.0	8	16.0	5
	2e	26.0	16	11.0	13	33.5	20	15.0	17	34.0	20	13.7	13	32.6	15	16.9	20	30.2	16	17.3	15
	3e	26.8	24	11.0	21	35.5	28	19.5	22	32.5	21	15.3	31	34.6	24	17.0	27	29.0	21	16.4	27
Août.	1re	25.5	3	12.2	7	35.0	7	15.5	6	31.9	6	14.0	7	37.0	6	19.6	1	30.0	7	14.0	1
	2e	29.6	14	14.9	11	31.2	14	15.0	19	33.2	19	15.0	17	35.2	11	16.0	20	32.9	17	15.2	10
	3e	26.2	31	10.2	27	32.7	24	16.2	21	30.0	25	14.2	28	29.7	26	15.6	24	31.4	28	17.0	23
Septembre	1re	25.5	1	8.5	5	32.8	2	13.5	2	27.3	10	10.0	7	28.0	10	15.6	6	33.3	3	14.5	10
	2e	22.2	13	9.0	18	28.6	12	11.9	19	28.6	15	12.6	17	27.2	11	11.0	13	30.8	18	11.4	11
	3e	22.0	28	9.0	22	26.0	21	11.3	22	28.2	28	11.2	30	27.6	25	12.0	21	28.9	30	19.9	28
Octobre.	1re	25.8	1	9.3	5	23.3	9	10.0	10	26.2	4	12.0	9	27.8	3	13.8	5	28.6	1	10.5	10
	2e	20.1	12	8.9	20	22.8	14	10.3	11	25.3	12	10.3	14	25.4	11	13.0	17	21.5	12	5.4	11
	3e	17.1	21	5.4	24	24.2	21	11.0	26	23.9	21	5.0	30	22.6	23	9.0	28	21.7	25	10.0	31
Novembre	1re	15.8	3	0.2	7	20.0	7	7.7	3	15.0	2	-0.9	5	22.0	6	9.2	9	16.0	3	0.0	9
	2e	14.3	12	0.0	20	18.0	12	6.8	14	19.2	18	1.2	12	13.6	20	1.5	17	18.0	14	1.6	11
	3e	12.0	25	0.8	24	16.9	26	-1.1	24	18.5	21	2.0	27	17.6	26	4.3	21	19.2	29	1.5	21
Décembre	1re	10.2	9	0.0	2	15.8	5	1.1	3	16.3	1	0.8	8	14.3	1	-0.0	9	14.5	9	9.7	7
	2e	16.0	14	1.3	11	13.5	11	-0.2	11	14.8	13	-2.5	18	14.0	19	-5.8	13	10.4	13	5.6	19
	3e	10.3	25	0.9	21	12.8	22	-0.8	31	13.7	25	0.0	30	12.8	25	0.0	21	10.3	25	5.7	23

Les maxima et les minima de la température offrent, par chaque décade, dans les diverses années ci-dessus, beaucoup d'irrégularité, comme on peut le voir par le tableau précédent; cependant la marche se présente moins irrégulière dans les moyennes prises pendant cinq ans; la régularité augmenterait donc dans les moyennes générales déduites des onze années : d'où il résulterait que la marche des extrêmes de la température ressemblerait beaucoup à celle de la température moyenne.

c. Maxima et minima de la température par mois :

Les températures maxima et minima ont été comptées de 9 heures du soir d'un jour à 9 heures du soir du jour suivant.

De ce tableau de la planche II, il résulte que les années 1856, 1850, 1859, 1857, 1853, 1858, 1855, 1851 et 1860, 1854, 1852 présentent dans cet ordre l'élévation de la température de moins en moins forte; que, dans la même série d'années, le maximum de la température se trouve le 13 août 1856; le minimum suit cette marche annuelle du degré le plus faible au plus élevé : 1856, 1857, 1860, 1852, 1853, 1854, 1851, 1850, 1858 et 1859, 1855; c'est encore en 1856, mais le 3 décembre, que tombe le minimum de la température.

Dans onze années, la plus haute élévation de la température fut de + 37°,3, et la plus basse de — 6°,2; les plus fortes températures mensuelles, dans cette même période, eurent lieu dans les mois de juillet, août, juin, septembre; les plus faibles, dans les mois de décembre, janvier et novembre.

L'époque de la plus haute température de l'année est donc ordinairement dans juillet, quelquefois à la fin de juin ou au commencement d'août. Le plus grand nombre des maxima de la température annuelle s'observe vers la moitié de juillet; c'est donc aussi à cette époque le maximum de la chaleur. Les minima de la chaleur ont lieu le plus souvent vers la fin de décembre ou dans janvier, quelquefois en novembre; mais le minimum ayant eu lieu le plus

souvent en décembre ou en janvier, cette époque doit être l'époque normale du froid.

d. Variations thermométriques :

C'est en 1859 qu'on trouve le plus grand intervalle thermométrique parcouru, et en 1852 le plus petit; en partant de la plus forte amplitude, les années se succèdent ainsi : 1859, 1850, 1855, 1858, 1853 et 1856, 1851, 1854, 1857, 1860, 1852.

Les mois se suivent aussi de cette manière :

Septembre, juillet, mai, juin, avril, mars, novembre, octobre, août, décembre, janvier, février.

D'où l'on peut conclure que les plus longues variations

ANNÉES.	JANVIER. — Décades.			FÉVRIER. — Décades.			MARS. — Décades.			AVRIL. — Décades.			MAI. — Décades.			JUI — Déca	
	1re	2e	3e	1re	2e	3e	1re	2e	3e	1re	2e	3e	1re	2e	3e	1re	2e
1856	12.1	10.1	12.0	10.2	10.7	11.3	15.5	9.9	12.2	13.1	11.0	10.4	10.9	13.5	16.2	15.7	13.
1857	0.9	10.1	11.0	10.0	12.8	8.2	12.3	16.2	11.0	9.9	11.6	13.9	16.5	17.0	17.0	16.0	24.
1858	15.6	15.8	18.6	15.9	12.9	13.8	17.3	17.2	21.7	13.9	14.8	19.2	17.7	17.3	18.8	20.1	17.
1859	11.6	17.7	12.6	14.7	16.0	14.8	15.4	16.6	13.2	19.0	18.9	16.2	13.1	13.2	13.0	12.2	15.
1860	14.3	13.1	12.4	14.0	11.1	15.1	14.6	15.7	19.0	16.0	9.0	16.5	15.4	12.2	13.5	15.5	13.

E. Humidité relative de l'air a Rome de 1850 a 1861, et humidité absolue de l'air ou tension de la vapeur d'eau en millimètres de 1855 a 1861 (Pl. I, II et III).

a. Hauteurs moyennes horaires hygrométriques et psychrométriques par mois, de 1850 à 1861 (humidité relative) et de 1853 à 1861 (humidité absolue) :

(Voir ce que nous avons dit à la page 381 à pro-

SAISONS.	1850 — Heures.				1851 — Heures.				1852 — Heures.				1853 — Heures.				185 — Heure	
	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.
Hiver	19	27	36	23	18	37	43	28	13	22	29	16	79	79	67	78	86	69
Printemps	18	37	41	22	25	51	48	31	16	31	30	18	83	55	59	75	79	49
Été	10	30	30	13	25	57	58	32	34	41	41	36	77	51	49	76	74	46
Automne.	16	27	28	11	22	43	45	29	75	60	59	73	83	59	59	79	77	. . .

thermométriques ont lieu dans les mois de septembre, les plus courtes dans les mois de février.

Quant aux saisons, les amplitudes des variations de la colonne thermométrique présentent leur maximum en automne et au printemps; vient ensuite l'été; enfin la saison hivernale offre le minimum des grandes variations de la chaleur.

Les mois dans lesquels la température moyenne annuelle se rapproche le plus de la moyenne relative obtenue pour onze ans, sont ceux de l'été; dans les mois de l'hiver on trouve ordinairement la plus grande irrégularité dans la moyenne de la température.

Les variations thermométriques par décades se résument pendant cinq ans dans le tableau ci-dessous.

…LET.		AOUT.			SEPTEMBRE.			OCTOBRE.			NOVEMBRE.			DÉCEMBRE.		
…ades.		Décades.			Décades.			Décades.			Décades.			Décades.		
2e	3e	1re	2e	3e	1re	2e	3e	1re	2e	3e	1re	2e	3e	1re	2e	3e
15.0	15.8	13.2	14.7	16.0	17.0	14.2	14.0	16.5	11.2	11.7	15.6	14.3	11.2	10.2	14.7	9.4
18.5	16.0	19.5	16.2	16.5	19.3	16.7	14.7	15.3	12.8	13.2	12.3	17.2	18.0	14.7	13.7	13.6
20.3	17.2	17.9	18.2	18.8	17.3	16.0	17.0	16.2	15.0	18.9	14.1	18.0	16.5	15.5	17.3	13.7
15.7	17.6	17.4	19.2	14.1	15.0	16.2	15.6	14.0	12.4	13.6	13.8	12.1	13.0	14.3	19.8	12.8
12.9	12.6	16.0	17.7	14.4	18.8	16.4	17.0	18.1	16.1	11.7	16.0	16.4	20.7	13.6	9.2	10.4

pos des hauteurs moyennes horaires barométriques.)

Il en est de même du tableau complémentaire suivant, constitué par les moyennes horaires hygrométriques et psychrométriques par saisons :

…855			1856				1857				1858				1859				1860			
…ures.			Heures.				Heures.				Heures.				Heures.				Heures.			
…	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.	7 h. m.	midi.	3 h. s.	9 h. s.
.	64	83	85	69	60	81	83	71	67	82	81	74	61	77	83	66	66	80	84	66	66	77
.	61	77	81	56	62	77	73	54	56	71	79	53	56	70	84	58	60	81	81	59	59	77
7	54	69	74	. .	51	72	68	41	45	65	73	47	50	72	63	44	47	71	73	49	51	70
3	66	82	82	59	61	82	83	63	63	81	86	65	69	85	84	61	62	81	81	60	60	72

b. Hauteurs moyennes mensuelles psychrométriques (humidité absolue) par années, de 1855 à 1861 :

L'humidité moyenne mensuelle est déduite des observations prises quatre fois par jour.

L'année 1855 présente la plus forte moyenne annuelle de la tension de la vapeur d'eau contenue dans l'air, et l'année 1857 la plus faible ; après l'année 1855, viennent les années 1856 et 1860, 1859, 1858.

A ce même point de vue de la pression de la vapeur d'eau, de la plus forte à la plus faible, les mois se rangent ainsi :

Juillet, août, septembre, juin, octobre, mai, avril, novembre, mars, février, décembre, janvier.

Le mois de juillet peut donc être considéré comme le mois où l'on observe la plus forte tension de la vapeur d'eau ; janvier, au contraire, comme le mois où elle se trouve la plus faible.

D'après leurs moyennes, les saisons ont l'ordre suivant :

Été, automne, printemps, hiver.

Ainsi, l'été offre le maximum de la tension de la vapeur d'eau dans l'air ; l'hiver, le minimum.

c. Hauteurs moyennes saisonnières hygrométriques et psychrométriques (humidité relative) de 1850 à 1861 :

Ces moyennes résultent de trois observations ; le midi a été exclu :

SAISONS.	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860
Hiver.	26	30	47	75	79	78	78	78	73	76	75
Printemps. .	27	35	31	74	68	67	73	69	70	75	72
Été.	28	38	37	67	65	66	66	59	65	62	64
Automne . .	45	32	69	73	78	78	75	76	80	76	72

D'après ce tableau qui comprend onze années, en partant du plus haut degré de saturation au plus petit, les saisons prennent leur rang de cette manière :

Hiver, automne, printemps, été.

C'est donc l'hiver qui présente le degré de saturation le plus élevé ; l'été, le plus bas.

La quantité de vapeur d'eau est plus grande en été qu'en hiver, plus forte également en automne qu'au printemps.

L'humidité relative, au contraire, est moindre en été qu'en hiver, moindre au printemps qu'en automne ; ainsi, l'humidité relative marche en sens inverse de l'humidité absolue.

En moyenne, l'humidité relative de l'air à Rome serait de 75 par an ; ce résultat ressort de six années seulement. La tension de la vapeur d'eau contenue dans l'air ou l'humidité absolue serait également en moyenne par année à Rome de 9°8 ; ces chiffres sont aussi déduits de six années.

d. Maxima et minima de l'humidité de l'air :

1° De l'humidité relative de 1850 à 1861.

Les années dans lesquelles on a observé l'humidité relative de l'air de 100° à 0°, c'est-à-dire, du plus haut degré de saturation au plus infime, ont l'ordre suivant :

1859, 1855 et 1856, 1858, 1860, 1857, 1853, 1854, 1851, 1852, 1850.

Au contraire, les années où l'on trouve l'humidité de 0° à 100 se rangent ainsi :

1850 et 1851, 1852, 1857, 1854 et 1860, 1858, 1859, 1855, 1853 et 1856.

Le maximum eut lieu en 1859 ; le minimum, en 1850 et 1851.

Les mois qui, pendant onze ans, ont offert le maximum de l'humidité peuvent être classés comme il suit :

Mars, octobre, novembre, septembre, avril, décembre, mai, février, janvier, août, juillet, juin.

On peut encore donner aux mois le nouvel arrangement suivant, basé sur la recherche du plus grand nombre de fois où ils ont présenté ce maximum à 100° :

Décembre et février, octobre, novembre, mars, janvier et avril, septembre, mai, août et juin, juillet.

Voici également l'ordre des mois qui ont présenté du moins au plus le minimum de l'humidité :

Juillet, avril, mars, février et août, juin, janvier, mai, septembre, novembre, décembre, octobre.

Il convient de faire remarquer ici que l'humidité relative de l'air marche en sens inverse de la chaleur ; nous trouvons que le maximum coïncide avec les mois les plus

froids, que le minimum, au contraire, se trouve dans les mois qui précèdent les grandes chaleurs.

Au point de vue du maximum de l'humidité relative de l'air, les saisons se rangent de cette façon :

Automne, printemps, hiver, été ;

Pour le minimum, de la manière suivante :

Été, printemps, hiver, automne.

Ainsi, c'est l'automne qui est la saison la plus humide ; vient ensuite le printemps ; l'été est la plus sèche ; le printemps, puis l'hiver lui succèdent.

2° De l'humidité absolue ou tension de la vapeur d'eau en millimètres pendant l'année 1855 :

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Année.
Maxima. . .	9.8	10.9	10.4	11.3	13.6	17.1	20.2	19.2	18.9	18.0	11.2	9.3	20.2
Minima. . .	2.0	4.2	4.5	4.6	6.9	8.9	8.2	6.8	6.8	9.0	5.5	2.3	2.0
Variations .	7.8	6.7	9,9	6.7	6.7	8.2	12.2	12.4	12.1	9.0	6.7	7.0	18.2

Il résulte de ce tableau que la plus forte pression de la vapeur d'eau a lieu en juillet et août ; la plus faible, en décembre et janvier.

L'amplitude de la variation annuelle est de $18^{mm}2$.

e. Variations psychrométriques (humidité relative de l'air) de 1850 à 1861 :

L'année 1857 présente l'intervalle psychrométrique parcouru le plus long, et les années 1851, 1854 et 1860, le plus court, dans une période de onze ans.

Donc, eu égard aux amplitudes des variations psychrométriques, en partant des plus grandes aux plus petites, les années prennent le rang qui suit : 1857, 1851 et 1854 et 1860, 1858, 1850 et 1852 et 1859, 1855, 1853 et 1856 ; les mois ont également cet ordre :

Mars, avril, février, juillet, août, janvier, septembre, mai, novembre, juin, décembre, octobre.

Printemps, hiver, automne, été.

Tel est celui des saisons.

Les mois de février, mars et avril présentent le maximum

des amplitudes des variations de l'humidité relative de l'air; le mois d'octobre, le minimum; pour les saisons, c'est le printemps qui offre le maximum, l'été le minimum.

F. QUANTITÉ DE PLUIE A ROME DE 1850 A 1861 (Pl. III).

La quantité d'eau recueillie et mesurée par le pluviomètre, s'élève, pendant onze ans, à 8412mm1 répartis dans chaque année, comme l'on peut s'en rendre compte d'un seul coup d'œil dans le tableau de la planche III.

La hauteur de l'eau tombée dans chaque année de cette période de onze ans est très-variable.

L'année qui présente la plus grande hauteur est l'année 1857, dans laquelle la hauteur de l'eau tombée atteignit 911mm1; c'est l'année 1852 qui offre la hauteur la plus petite; elle fut de 561mm8.

La pluie totale, pendant dix ans, se répartit entre les diverses saisons de la manière suivante :

Hiver. . . .	hauteur de la pluie,	2258mm,8
Printemps. .	*idem*,	1684mm,2
Été.	*idem*,	780mm,4
Automne. . .	*idem*,	2613mm,4

C'est donc en automne que la pluie semble la plus abondante; ensuite, vient l'hiver; enfin, le printemps; l'été est sans doute la saison où la pluie existe en moindre quantité.

Les limites extrêmes de la hauteur de la pluie en pouces ou en millimètres dans les diverses saisons, sont :

Hiver. . . .	maximum	398mm,0	minimum	76mm,1
Printemps. .	*id.*	244mm,7	*id.*	51mm,5
Été.	*id.*	132mm,4	*id.*	27mm,6
Automne. . .	*id.*	529mm,7	*id.*	155mm,5

L'irrégularité indiquée dans chaque mois par la hauteur de la quantité d'eau tombée, est beaucoup plus forte que celle qu'on trouve dans chacune des saisons.

Voici, cependant, l'ordre qu'on peut assigner aux mois, en partant de la plus petite à la plus grande hauteur d'eau :

Juillet, août, juin, mai, mars, avril, février, septembre, janvier, octobre, décembre, novembre.

Ainsi, le mois le moins abondant en pluie serait juillet, tandis que novembre offre la plus grande quantité d'eau.

Les mois qui, dans une période de onze ans, ont présenté la quantité de pluie la plus élevée, c'est-à-dire, au-dessus de 100 millimètres, sont :

Novembre.	en 1851	a donné	318	millim. de hauteur.
Octobre.	en 1857	*id.*	216	*idem.*
Janvier.	en 1860	*id.*	173	*idem.*
Février.	en 1853	*id.*	173	*idem.*
Décembre.	en 1860	*id.*	172	*idem.*
Décembre.	en 1854	*id.*	158	*idem.*
Novembre.	en 1858	*id.*	156	*idem.*
Avril.	en 1860	*id.*	154	*idem.*
Octobre.	en 1858	*id.*	150	*idem.*
Octobre.	en 1850	*id.*	141	*idem.*
Novembre.	en 1855	*id.*	132	*idem.*
Juin.	en 1850	*id.*	138	*idem.*
Mai.	en 1859	*id.*	126	*idem.*
Janvier.	en 1857	*id.*	117	*idem.*
Octobre.	en 1859	*id.*	116	*idem.*
Mai.	en 1856	*id.*	113	*idem.*
Janvier.	en 1850	*id.*	113	*idem.*
Novembre.	en 1860	*id.*	111	*idem.*
Mars.	en 1853	*id.*	108	*idem.*
Janvier.	en 1856	*id.*	105	*idem.*

Un mois seul ne porte aucune indication de pluie ; c'est le mois de juillet, en 1855.

Il résulte des calculs établis sur une série de onze ans, que la hauteur moyenne de la pluie est par année, à Rome, de 764^{mm}7.

§ III. — Résultats pathologiques en général.

A. Hopital civil Santo-Spirito a Rome, de 1850 a 1861 :

Il est entré, pendant onze ans, à l'hôpital civil Santo-Spirito, à Rome, 145,916 malades (fiévreux) répartis ainsi dans chaque année :

Années :	1850,	1851,	1852,	1853,	1854,	1855,	1856,	1857,
Malades :	10,536,	8,067,	9,993,	15,796,	12,401,	13,446,	14,355,	14,787,
Années :	1858,	1859,	1860.					
Malades :	16,816,	12,837,	16,882.					

L'année 1860 est donc celle où il est entré le plus de malades ; c'est en 1851 qu'on trouve, au contraire, la plus petite somme des entrants.

Les onze années prennent alors l'ordre suivant, si l'on part de celle qui comprend le plus grand nombre d'entrées au plus petit :

1860, 1858, 1853, 1857, 1856, 1855, 1859, 1854, 1850, 1852, 1851.

Les saisons se succèdent aussi de cette manière :

Automne, hiver, été, printemps.

Voici encore au même point de vue l'ordre de succession des mois :

Août, septembre, novembre, octobre, janvier, décembre, février, juillet, mars, avril, mai, juin.

par jour et par mois, résultant de onze années :

Jours.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre	Octobre.	Novembre.	Décembre.
1	*32.9	32.4	34.9	25.5	22.7	17.0	18.0	55.2	54.1	51.9	44.4	38.8
2	40.6	30.3	33.4	24.4	23.6	18.3	18.3	55.8	55.7	54.8	50.6	42.5
3	38.6	32 9	35.1	29.1	22 5	20.0	17.7	59.6	51.9	54.7	50.2	42.3
4	39.6	36.9	28.8	28.5	23.7	20.2	19.5	62.9	50.3	49.6	40.3	38.7
5	31.7	34.8	35.5	28.1	26.1	18.1	19.8	55.3	49.1	49.0	44.9	40.0
6	32.1	35.1	28.7	29.5	22.4	18.3	19.8	66.2	55.6	43.8	45.3	42.1
7	33.8	38.7	30 8	25.2	24.5	19.9	20.4	68.4	48.2	42.8	48.4	38.8
8	36.3	36.7	31.1	26.3	21.8	18.8	22.8	57.5	36.3	44.1	52.3	38.7
9	39.8	31.5	34.4	23.6	21.0	21.2	21.6	59.3	49.6	43.9	51.6	38.3
10	40.0	36.0	32.9	26.1	22.8	19.0	23.1	54.7	50.8	42.8	40.1	45.0
11	42.8	33.1	30.3	24.9	22.3	19.9	23.5	51.7	49.9	49.0	44.9	43.2
12	37.5	35.2	33.3	23.9	25.2	17.1	23.9	60.7	53.3	45.1	48.1	41.8
13	34.4	37.6	30.6	27.3	22.0	16.1	25.8	56.0	54.9	43.0	45.1	43.7
14	35.4	35.6	32.0	26.8	23.4	17.1	21.8	51.4	50.6	42.0	49.5	42.3
15	31.8	35.5	38.8	27.3	21.8	14.4	26.5	44.1	51.0	39.2	49.5	37.6
16	36.6	35.4	31.3	27.2	25.4	17.8	29.5	57.3	47 4	39.2	49.8	37.1
17	34.7	34.9	31.5	23.4	20.1	16.7	30.9	55.8	51.5	44.1	50.3	37.8
18	32.7	35.7	30.9	24.7	19.1	17.7	28.0	59.8	50.2	42.8	47.2	34.8
19	38.5	36.6	28.0	24.7	21.0	14.0	33.4	55.0	53.7	46.9	43.1	38.5
20	36.7	30.0	30.3	24.9	22.8	15.6	35.1	55.4	54.6	41.5	46.6	32.7
21	35.2	34.3	32.0	22.8	20.3	16.5	42.8	52.6	56.1	42.9	47.7	30.7
22	40.0	33.7	28.5	27.9	20.3	17.7	42.7	56.5	55.9	38.8	45.9	38.3
23	36.5	46.6	30.6	24.2	21.1	13.3	47.2	49.3	52 9	43.0	45.8	29.4
24	37.7	28.6	26.8	22.6	20.2	14.6	43.6	55.0	48.6	42.6	44.7	21.6
25	39.2	36.2	26.7	29.7	18.3	18.2	44.5	52.9	46.8	43.9	46.1	25.5
26	32.8	33.0	27.2	25.4	18.5	14.9	51.4	52.2	50.7	42.3	44.3	38.4
27	31.1	32 1	30.2	27.5	20.5	16.5	44.5	51.1	49.6	43.1	40.8	45 8
28	31.6	33.5	30.1	26.3	19.4	14.9	48.6	47.7	44.0	41.7	42.5	47.7
29	31.9	00.0	38.4	20.0	19.9	11.4	47.1	49.4	39 9	40.5	46.2	41 3
30	35.1	00.0	27.6	24.1	24.0	20.6	50.4	50.4	53.1	42.2	46.8	36.5
31	34.4	00.0	37.5	00.0	21.1	00.0	52.3	46.8	00.0	41.4	00.0	28.7

* Les fractions décimales sont le résultat des calculs des moyennes.

B. Hopital militaire Saint-André, a Rome, de 1850 a 1861 :

Pendant onze ans, l'hôpital militaire St-André, à Rome, a reçu 29,545 malades (fiévreux) dont la répartition a lieu dans chacune des années suivantes :

Années : 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860.
Malades : 2,677, 3,627, 3,062, 5,238, 5,270, 2,344, 1,432, 1,242, 868, 1,537, 2,248.

L'effectif de la garnison du 1er janvier 1850 au 1er janvier 1861 fut de 110,160 hommes répartis ainsi dans chaque année qui suit :

Années : 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857,
Effectif de la garnison : 23,974, 9,413, 9,508, 7,976, 8,868, 9,661, 5,365, 5,684,
Années : 1858, 1859, 1860.
Effectif : 5,383, 6,113, 18,215.

C'est dans les années 1854 et 1853 que l'on trouve le chiffre le plus élevé des entrants; l'année 1858 présente le plus faible (1).

Toutefois, les années peuvent se classer ainsi :

1854, 1853, 1851, 1852, 1850, 1855, 1860, 1859, 1856, 1857, 1858.

Voici l'ordre de succession des saisons :

Automne, été, printemps, hiver.

Août, septembre, octobre, juillet, novembre, mai, mars, juin, décembre, avril, janvier, février,

Tel est le rang qu'on peut assigner aux mois.

Le tableau qui suit, en comprenant les moyennes par jour des entrants dans chaque mois, pendant la période de onze ans, complète pour l'hôpital militaire les résultats généraux qui précèdent :

(1) Il faut remarquer aussi que l'année 1858 offre le moindre chiffre de l'effectif de la garnison.

Jours.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
1	2.3	2.7	3.3	3.2	2.7	3.6	4.6	17.4	16.2	16.4	7.7	5.1
2	2.9	3.6	3.4	3.2	4.3	3.9	5.8	13.9	15.9	13.8	6.3	3.3
3	4.1	3.5	3.8	3.4	3.6	4.3	5.4	17.9	18.6	13.5	7.8	5.3
4	3.0	3.2	4.9	2.9	4.2	2.8	5.4	17.5	19.1	13.3	7.4	4.2
5	3.6	2.8	3.6	3.3	2.7	3.4	6.0	18.2	18.8	12.7	7.0	3.2
6	3.7	2.9	3.0	2.7	3.2	2.8	7.4	20.6	20.7	13.0	5.9	3.3
7	2.8	1.5	3.1	2.2	4.1	3.2	6.1	20.0	19.8	9.8	5.8	4.2
8	3.4	3.9	3.6	3.4	4.3	3.5	8.8	19.1	21.6	12.8	6.0	3.4
9	2.5	2.5	2.9	2.5	2.8	3.4	8.1	19.6	18.0	11.9	8.0	3.6
10	2.7	2.7	5.1	3.0	3.6	3.0	8.6	19.0	20.3	12.4	6.5	4.5
11	3.0	3.6	3.6	2.9	3.6	4.4	8.9	18.6	19.9	11.1	7.5	4.6
12	3.5	3.3	3.7	3.2	4.3	3.8	7.8	18.9	15.1	13.6	6.9	3.5
13	3.1	4.5	3.9	4.6	3.6	3.8	8.0	11.3	18.6	12.7	5.6	3.8
14	2.8	3.0	3.6	4.5	4.4	4.1	7.8	15.9	20.1	9.7	4.5	3.2
15	3.6	4.0	4.1	3.8	3.5	2.7	7.6	17.1	16.7	11.0	4.5	2.7
16	2.9	2.8	3.0	3.9	3.2	3.6	9.7	20.2	18.3	8.9	7.3	4.6
17	4.1	3.5	5.0	3.9	3.4	3.6	10.4	21.0	19.1	9.5	5.7	3.8
18	3.5	2.5	3.0	4.7	3.6	4.5	10.8	21.7	17.7	12.9	6.5	3.4
19	2.9	2.8	2.1	3.5	4.5	3.6	12.7	21.3	18.5	10.5	5.2	2.8
20	2.7	3.0	3.0	3.8	5.8	4.5	12.7	20.6	19.5	9.0	5.2	3.0
21	3.9	3.0	3.6	3.4	5.4	3.5	13.3	20.5	21.1	8.0	5.0	3.4
22	3.8	3.5	4.2	4.0	4.9	4.3	15.4	19.4	18.9	10.6	5.3	4.2
23	4.1	3.5	3.3	3.3	2.7	4.4	13.8	20.5	15.6	8.3	5.0	3.7
24	2.5	2.4	4.7	4.0	4.7	3.2	12.6	19.9	16.0	6.7	6.4	4.2
25	3.0	4.3	3.8	4.4	2.9	4.3	12.4	17.9	15.3	9.4	5.1	3.6
26	3.3	2.9	4.0	4.1	4.6	3.2	13.6	17.1	16.6	7.2	4.6	2.8
27	2.9	2.7	2.4	3.4	5.0	5.2	12.6	18.1	14.7	8.6	4.6	2.6
28	3.4	3.0	3.1	3.8	3.4	5.3	15.6	17.7	15.0	8.2	5.7	1.3
29	2.7	2.5	4.0	3.3	4.5	5.0	12.9	17.6	13.1	8.1	3.6	2.4
30	2.8	0.0	3.7	3.6	3.8	3.6	14.1	18.0	9.8	8.9	4.5	1.8
31	2.9	0.0	2.6	0.0	4.1	0.0	12.6	18.9	0.0	5.5	0.0	2.2

C. HOPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ (MALADIES RAMENÉES A L'ÉPOQUE DE LEUR INVASION (1) ; SERVICE DE M. MAYER) DE 1850 A 1861 :

Le nombre des maladies ramenées à l'époque de leur invasion, dans onze ans, a été de 11,054 ; leur répartition a lieu ainsi dans chaque année :

Années : 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860,
Maladies : 1,289, 1,232, 942, 1,286, 1,278, 1,019, 920, 746, 649, 810, 883.

Le chiffre le plus élevé des maladies se trouve en 1850 et en 1853 ; le moins haut est en 1858.

(1) Les maladies dont l'époque de l'invasion a dépassé un mois ont été omises, à cause de l'incertitude de pouvoir justement préciser le début de la maladie.

Les années ont l'ordre suivant :

1850, 1853, 1854, 1851, 1855, 1852, 1856, 1860, 1859, 1857, 1858.

Les saisons ont celui-ci :

Été, automne, printemps, hiver.

Voici comment se classent les mois :

Août, juillet, septembre, octobre, juin, avril, mai, novembre, mars, janvier, février, décembre.

D. Hopital militaire Saint-André (fièvres intermittentes palustres.— Service de M. Mayer) de 1850 a 1858 :

Dans cette période de huit années, on compte 6,120 entrées de fièvres intermittentes palustres, dont suit la répartition dans chacune des années :

Années :	1850,	1851,	1852,	1853,	1854,	1855,	1856,	1857.
Fièvres intermitt. palustres :	1,022,	935,	695,	998,	716,	687,	609,	458.

Il en résulte que le plus grand nombre de ces fièvres a eu lieu en 1850, et le plus petit en 1857 ; de sorte qu'en allant de l'année qui contient le maximum à celle qui renferme le minimum, les huit années précédentes se classent ainsi :

1850, 1853, 1851, 1854, 1852, 1855, 1856, 1857.

Les saisons ont l'ordre successif suivant :

Automne, été, hiver, printemps.

Voici pour les mois :

Août, septembre, juillet, octobre, mai, avril, novembre, juin, décembre, mars, janvier, février.

MOIS.	1858			1859			1860		
	1re décade.	2e décade.	3e décade.	1re décade.	2e décade.	3e décade.	1re décade.	2e décade.	3e décade.
Janvier. . .	3	4	2	3	6	6	7	7	6
Février. . .	4	3	5	5	2	1	6	2	4
Mars. . . .	3	3	3	2	5	2	1	5	5
Avril . . .	0	9	12	3	5	6	4	3	15
Mai. . . .	7	2	7	2	4	2	23	11	24
Juin. . . .	3	6	10	15	10	19	25	23	13
Juillet. . .	31	32	12	27	62	48	40	4	37
Août.. . .	9	10	15	32	11	18	43	27	17
Septembre.	12	16	12	19	15	18	39	31	24
Octobre . .	6	12	7	34	23	14	39	34	29
Novembre.	6	3	9	6	19	20	14	18	4
Décembre.	2	7	6	11	9	7	6	2	7

Le tableau ci-dessus des fièvres intermittentes palustres, par décades pendant trois ans, complète les données générales précédentes.

E. Hopital militaire Saint-André (accès fébriles palustres. — Service de M. Mayer) de 1858 a 1861 :

Les accès fébriles palustres recueillis pendant trois ans s'élèvent au nombre de 4,157 divisés ainsi dans les années suivantes :

Années : 1858, 1859, 1860.
Accès fébriles palustres : 698, 1,494, 1,965.

L'année 1860 offre le total le plus fort; vient après, 1859, et ensuite, 1858, où le nombre des accès fébriles est le plus faible.

Automne, été, hiver, printemps.

Tel est l'ordre des saisons.

Pour les mois :

Octobre, septembre, août, novembre, juillet, décembre, janvier, juin, mai, février, mars, avril.

Les accès fébriles palustres, par décades, constituent la table suivante :

MOIS.	1858			1859			1860		
	1re décade.	2e décade.	3e décade.	1re décade.	2e décade.	3e décade.	1re décade.	2e décade.	3e décade.
Janvier . .	6	31	26	15	10	31	35	27	20
Février . .	2	6	9	26	15	17	5	14	2
Mars . . .	15	10	3	11	12	6	11	11	2
Avril . . .	10	10	18	3	9	12	3	5	10
Mai. . . .	8	10	18	2	9	8	9	12	23
Juin. . . .	12	6	3	22	15	24	8	10	17
Juillet. . .	22	35	26	33	69	94	23	43	78
Août. . . .	25	30	26	74	36	40	78	105	104
Septembre.	34	43	39	72	72	73	149	149	151
Octobre. .	39	51	38	121	105	95	174	144	184
Novembre.	20	20	22	49	76	47	95	79	88
Décembre.	14	9	2	63	78	44	51	27	23

§ IV. — Rapports entre les résultats météoro

GROUPES MÉTEOROLOGIQUES.	Total des résultats pathogéniques ou météorologiques par			NOMB ou				
				Hôpital civil Santo-Spi				
				Coïncidences.			Rapport	
	Années.	Saisons.	Mois.	Années.	Saisons.	Mois.	Années.	Saisons.
A—États du ciel.								
a—Indications de la pluie	2	4	12	0	2	1	0	2
b — neige	2	-	3	0	-	0	0	-
c — grêle	2	-	8	1	-	1	1	-
d — gelée	1	-	6	0	-	0	0	-
e — du brouillard	2	4	12	0	0	1	1	4
f — des orages et tonnerre	2	4	12	0	0	3	0	4
g — du ciel serein	2	4	12	0	2	2	0	2
h — nuageux	2	4	12	1	2	1	0	2
i — couvert	2	4	12	0	1	1	0	2
B—Vents.								
a—Fréquence du vent du Nord	2	4	12	0	0	2	0	4
b — Sud	2	4	12	1	1	0	0	2
c — Sud-Est	-	4	12	-	0	0	-	2
d — Sud-Ouest	-	4	12	-	0	0	-	4
e—Force moyenne du vent du Nord	-	4	12	-	2	3	-	0
f — Sud	-	4	12	-	1	0	-	2
g — Sud-Est	-	4	12	-	1	0	-	2
h — Sud-Ouest	-	4	12	-	1	0	-	2
i—Calme des vents, en général	-	4	-	-	1	-	-	1
j—Direction moyenne des vents, en général	2	-	12	0	-	2	0	-
k—Force moyenne des vents, en général	2	-	12	1	-	1	0	-
C—Pesanteur de l'atmosphère.								
a—Hauteurs moyennes annuelles barométriques	11	4	-	4	2	-	0	2
b—Maxima de la pesanteur	11	-	4	0	-	0	2	-
c—Minima de la pesanteur	11	-	5	1	-	1	0	-
d—Variations barométriques	11	4	12	3	0	1	0	4
D—Température de l'air.								
a—Hauteurs moyennes annuelles thermométriques	11	4	12	6	0	1	2	4
b—Maxima de la chaleur	11	-	-	1	-	-	0	-
c—Minima de la chaleur	11	-	-	0	-	-	3	-
d—Variations thermométriques	11	4	12	2	2	0	4	2
E—Humidité absolue de l'air.								
a—Hauteurs moyennes annuelles psychrométriques	2	4	12	0	0	1	0	4
F—Humidité relative de l'air.								
a—Hauteurs moyennes saisonnières	-	4	-	-	0	-	-	4
b—Maxima de l'humidité de l'air	11	4	12	2	2	3	3	2
c—Minima de l'humidité de l'air	11	4	12	0	2	1	1	2
d—Variations hygrométriques et psychrométriques	11	4	12	1	1	0	2	2
G—Quantité de pluie	2	4	12	0	2	0	1	2

et pathogéniques particuliers, en général.

RÉSULTATS PATHOGÉNIQUES INDIQUANT LA COINCIDENCE
IN RAPPORT ENTRE LES RÉSULTATS MÉTÉOROLOGIQUES.

ôpital militaire Saint-André.					Hôpital militaire (maladies à l'invasion).						Hôpital militaire (fièvres intermittentes).						Hôpital militaire (accès fébriles palustres)					
cidences.		Rapports.			Coïncidences.			Rapports.			Coïncidences.			Rapports.			Coïncidences.			Rapports.		
Saisons.	Mois.	Années.	Saisons.	Mois.	Années.	Saisons.	Mois.	Années.	Saisons.	Mois.	Années.	Saisons.	Mois.	Années.	Saisons.	Mois.	Années.	Saisons.	Mois.	Années.	Saisons.	Mois.
2	0	2	0	3	0	1	0	1	2	1	0	2	0	0	2	2	–	1	0	–	2	3
–	0	1	–	1	2	–	0	0	–	0	2	–	0	0	–	0	–	–	0	–	–	0
–	0	0	–	1	0	–	1	0	–	1	0	–	1	0	–	2	–	–	1	–	–	0
–	1	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	–	–	0	–	–	0
0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	1	4	3	–	0	1	–	4	1
2	5	0	2	1	0	4	2	0	0	3	0	0	5	0	4	2	–	–	2	–	–	2
0	0	0	2	4	0	1	0	0	2	4	0	1	0	1	2	3	–	1	1	–	2	3
2	4	1	2	3	0	2	0	0	2	2	0	1	5	0	2	0	–	1	3	–	2	3
0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	2	2	–	0	0	–	2	3
1	1	0	2	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1	–	0	1	–	2	1
2	1	1	0	3	0	2	1	1	2	3	0	1	1	0	2	3	–	1	1	–	2	1
0	0	–	2	1	–	1	1	–	2	1	–	1	0	–	2	1	–	1	1	–	2	2
1	1	–	2	5	–	2	0	–	0	5	–	0	0	–	4	8	–	1	0	–	4	1
2	1	–	2	3	–	0	0	–	4	2	–	4	0	–	0	2	–	0	4	–	0	3
1	0	–	2	3	–	2	0	–	2	2	–	0	1	–	2	2	–	2	0	–	2	0
0	0	–	4	1	–	1	1	–	2	1	–	0	0	–	–	2	–	2	0	–	2	2
1	0	–	2	1	–	2	0	–	2	3	–	0	0	–	–	0	–	–	0	–	2	0
2	–	–	1	–	–	1	–	–	2	–	–	1	–	–	2	–	–	–	1	–	1	–
–	0	1	–	2	1	–	2	0	–	3	0	–	2	1	2	4	1	1	–	0	–	2
–	1	0	–	4	2	–	0	0	–	2	1	–	0	1	2	2	1	0	–	0	–	1
0	–	0	2	–	7	1	–	1	2	–	7	1	–	0	2	–	1	1	–	0	2	–
–	0	3	–	0	0	–	0	4	–	1	1	–	0	2	–	1	1	–	1	0	–	0
–	1	3	–	1	0	–	3	6	–	2	1	–	1	6	–	1	1	–	1	0	–	0
0	1	2	2	3	1	0	0	1	0	2	1	0	0	3	4	2	0	0	1	2	4	1
2	1	0	2	6	5	4	2	0	0	7	2	0	0	0	4	8	1	0	1	1	4	1
–	–	1	–	–	0	–	–	2	–	–	1	–	–	2	–	–	3	–	–	0	–	–
–	–	3	–	–	1	–	–	2	–	–	3	–	–	2	–	–	3	–	–	0	–	–
2	1	0	2	6	1	1	1	0	2	6	1	1	3	4	2	3	0	1	0	3	2	1
2	1	0	2	8	0	4	3	1	0	6	1	0	0	0	4	6	–	0	1	–	4	2
1	–	–	2	–	–	2	–	–	0	–	–	0	–	–	4	–	–	–	–	–	4	–
1	0	0	2	3	0	0	1	0	2	2	0	2	0	1	2	4	0	1	1	2	2	1
2	0	2	0	1	1	1	0	1	2	5	1	1	2	0	2	1	0	1	1	2	2	2
0	1	3	2	3	2	0	0	2	2	0	3	0	0	0	2	5	1	0	0	2	2	1
2	1	0	0	1	0	1	0	0	2	2	0	1	0	0	2	1	–	1	1	–	2	1

1° *Résultats.* — Il découle de ce tableau que, sur 2,820 résultats météorologiques rapprochés des 2,820 résultats pathologiques correspondants, 335 de ceux-ci coïncident avec 335 de ceux-là; en outre, 653 résultats pathogéniques se rapprochent approximativement de 653 résultats météorologiques. Donc, sur 5,640 faits météorologiques et pathogéniques généraux pris ensemble, 988 sont dans un rapport de cause à effet, c'est-à-dire, que, sur plus de 5,000 termes de comparaison, 1000 à peu près coïncident et se rapprochent, ou bien 988 effets pathogéniques résultent de 5,640 causes météorologiques.

Puisque ces comparaisons météorologiques et pathogéniques ont été établies par années, saisons et mois, on peut voir également que sur 1440 résultats météorologiques et pathogéniques annuels, on trouve 105 coïncidences et 103 rapports par approximation; quant aux saisons, sur 1000, on a 117 rapprochements exacts et 250 relations approximatives; pour les mois, enfin, sur 3,140 résultats météorologiques et pathologiques pris ensemble, on trouve 113 connexions et 300 rapports approximatifs.

En examinant encore chacun des groupes pathologiques au point de vue de leur plus ou moins grande relation avec chacun des groupes respectifs de la météorologie, il résulte que le développement morbide civil présente un chiffre de connexion à peu près semblable à celui qu'offre la pathogénie militaire; le chiffre morbigène civil est un peu plus élevé, mais cette élévation porte sur les rapports approximatifs.

Dans les trois autres groupes pathologiques militaires, celui des fièvres intermittentes palustres, bien que roulant sur huit années seulement, a le nombre de coïncidence et de rapport le plus grand; le groupe des accès fébriles palustres offre le total le plus petit, mais assez élevé, relativement aux trois années qui ont servi à l'établir.

Quels sont les groupes météorologiques qui ont paru avoir le plus d'influence morbifique ou la plus grande relation avec la pathogénie? L'ordre suivant des divers grou-

pes météorologiques résume leur degré de relation avec la pathogénie, en général :

Vents ; états du ciel ; température ; humidité relative ; pesanteur ; humidité absolue, pluie.

Etudiés aussi, relativement à chacun des cinq groupes pathogéniques établis, après en avoir retranché l'état serein du ciel qu'on doit supposer sans action morbigène, les mêmes groupes météorologiques peuvent se classer de la manière suivante, en partant, comme ci-dessus, de celui qui a le plus haut degré d'influence à celui qui a le moins élevé :

Vents ; états du ciel ; température ; pesanteur ; humidité relative ; humidité absolue ; pluie.

Cet ordre se montre d'une manière remarquable dans les quatre groupes militaires. L'hôpital civil présente, comme il suit, une petite modification dans cette marche :

Vents ; états du ciel ; humidité relative ; température ; pesanteur ; humidité absolue ; pluie.

Ainsi donc, la coïncidence et le rapport approximatif de la météorologie et de la pathogénie est plus du tiers pour le groupe de l'état du ciel, des vents, de la pesanteur et de la température de l'air ; plus de la moitié pour celui de l'humidité absolue de l'air; plus du quart pour celui de l'humidité relative ; et, enfin, au-dessus du quart pour celui de la quantité de pluie.

2° *Conclusion.* — Comme conclusions de cette laborieuse discussion des divers météores exprimés en sommes totales et en chiffres moyens par années, par saisons et par mois, il ne découle, relativement à la pathogénie, que quelques résultats positifs et de très-nombreux résultats négatifs ; encore la valeur de ces résultats, négatifs ou positifs, est-elle contestable. Cette scission artificielle des phénomènes météorologiques, qu'on a l'habitude d'établir, doit nécessairement concourir à limiter le nombre de ces résultats et rendre la méthode défectueuse ; ainsi, les moyennes annuelles qui résultent ici des moyennes mensuelles reposent sur cette base méthodique qui n'est pas plus fondée que celle qui a servi à créer ces dernières ; en effet, les moyennes mensuelles sont bien l'expression mathématique de toutes

les variations thermométriques et psychrométriques d'un mois, par exemple, du premier juillet au premier août; mais, eu égard à la pathogénie, cette expression manque d'exactitude; car le mois ou la moyenne mensuelle embrasse incontestablement la fin et le commencement d'une série de phénomènes météorologiques qui, ainsi tronquée, ne peut plus donner le même résultat. La défectuosité de cette méthode est encore plus sensible dans les saisons. Les moyennes décadiques se rapprochent peut-être un peu plus de la vérité; encore, existe-t-il souvent dans le sixième ou le neuvième jour un phénomène météorologique qui ne traduit son influence que dans la deuxième décade; donc le résultat moyen de la première et de la seconde peut-il être juste?

Les moyennes météorologiques, par heures, par défaut d'annotations pathologiques, ne peuvent entrer en ligne de discussion; elles seraient plus exactes que les moyennes décadiques.

En présence de cet orage endémo-épidémique qui, chaque année, à Rome, éclate et cesse d'une manière remarquable presqu'à la même époque, cette façon d'envisager les phénomènes météorologiques, par sections artificielles, par décades, mois, saisons et années, cette façon, dis-je, paraît peu propre à donner une juste idée du degré d'influence des météores sur le développement des fièvres en particulier, et des maladies en général.

Après les résultats si peu satisfaisants fournis par la méthode des moyennes, il devenait nécessaire de s'adresser à un autre système, à moins de renoncer à voir dans les divers agents météorologiques des causes pathogéniques.

Le système météorographique, depuis quelques années déjà, employé avec succès à l'observatoire du collége Romain, surtout, après les utiles perfections introduites par le P. Secchi, devait naturellement nous offrir une méthode d'une valeur reconnue incontestable en elle-même, et dont l'application, pour la première fois à la pathogénie, pourrait bien peut-être apporter des résultats sinon plus sérieux, du moins plus encourageants dans de nouvelles recherches.

ART. II. — *Des divers agents météorologiques* (1° *quantité de pluie;* 2° *pesanteur de l'atmosphère ;* 3° *chaleur de l'air;* 4° *vents*) *en courbes et figures graphiques de* 1850 *à* 1861, planches de IV à XVI).

§ Ier. — Méthode générale.

Pour la construction de nos courbes météorologiques, nous avons mis en usage des feuilles de papier divisées en 185 lignes verticales et en 157 lignes horizontales interceptant entre elles des espaces ou carrés de 2 millimètres ; chacun de ces intervalles a encore été partagé en deux portions égales par une ligne fictive ; aux extrémités inférieures de chacune de ces divisions verticales réelles et supposées a été inscrit le quantième des jours de l'année. Quant aux lignes horizontales, elles servent à former les différents degrés de l'échelle où sont consignées les données de chaque instrument météorologique. Entre chacune des lignes horizontales sont encore inscrits tous les degrés intermédiaires par lesquels passent le pluviomètre, le baromètre, le thermomètre et l'anémomètre.

§ II. — Méthode particulière.

1° Quantité de pluie :

L'eau de la pluie tombée dans un jour a été consignée pendant onze ans sous forme de traits verticaux colorés en vert.

L'échelle n'exprime pas la même unité de mesure dans cette série d'années : ainsi, de 1850 à 1856, chaque division note, en lignes de 1 à 15, la quantité d'eau tombée ; tandis que, de 1856 à 1861, elle représente en millimètres les quantités d'eau de la pluie. Toutes les fois que les hauteurs de pluie ont dépassé 15 divisions, elles ont été un peu prolongées et ont reçu à leur extrémité supérieure le chiffre exprimant le nombre des lignes ou des millimètres.

2° Pesanteur de l'atmosphère :

L'observation, à midi, de la pesanteur de l'air a fourni seule les éléments qui ont servi à créer de toutes pièces les courbes barométro-graphiques ; celles-ci ont été inscrites en bleu.

L'échelle barométrique n'est pas la même dans la période des onze années : de 1850 à 1856, les données du baromètre sont en pouces, non réduites à 0°; l'échelle part de 27 pouces et s'élève au-dessus de 28 ; de 1856 à 1861, c'est en millimètres et réduites à 0° que sont exprimées les indications du baromètre ; l'échelle commence à 730 millimètres et s'élève de 10 en 10 à 770 millimètres.

3° Chaleur de l'air :

Les courbes thermométro-graphiques tracées en rouge indiquant les deux extrêmes de la température ont été construites en ne prenant des annotations journalières que le maximum et le minimum.

De 1850 à 1856, les observations sont celles d'un thermomètre Réaumur : l'échelle part de 5 degrés au-dessous de zéro et de 5 degrés au-dessus jusqu'à 35°.

De 1856 à 1861, ce sont les données fournies par un thermomètre centigrade qui ont été réduites en courbes ; l'échelle a la même hauteur que la précédente.

4° Direction et fréquence, température des vents :

Trente et un cercles inscrits, mais espacés d'à peu près 2 millimètres, forment les divisions ou degrés de chacune des figures graphiques représentées sur la planche XV.

Le plan qu'elles constituent est divisé dans l'une et dans l'autre par huit lignes principales qui se coupent au centre en interceptant des angles égaux; aux extrémités excentriques de chacune de ces lignes ont été notés les huit principaux vents; les degrés représentés par les lignes concentriques se comptent de 4 en 4 en partant du centre de la figure; ils expriment combien de fois, en moyenne, tel ou tel vent a soufflé dans une période de trois années. Les figures sont au nombre de cinq : les quatre correspondantes aux quatre saisons ont été désignées sous le nom de *roses anémodynamiques*, parce qu'elles désignent en effet, avec leur direction, la fréquence ou la force des vents; la cinquième a été appelée *rose thermo-anémométrique*, parce qu'elle fait voir, comme sa désignation l'indique, la chaleur corrélative à chacun des vents dans les diverses saisons.

III. — Résumé synoptique des résultats météorographiques particuliers, de 1850 à 1861.

[AN]NÉES	1° QUANTITÉ DE PLUIE.	2° PESANTEUR DE L'ATMOSPHÈRE.	3° CHALEUR DE L'AIR.
[1]850	De janvier à juillet, groupes assez nombreux de jours de pluie ; il est tombé, le 20 juin, 27 lignes d'eau. Quelques rares indications de pluie, du 1er juillet au 20 octobre. De cette dernière époque à à la fin de l'année, trois groupes de pluie.	La courbe barométrique, de janvier à avril, exprime les plus grandes élévations et les plus grands abaissements de la pesanteur de l'atmosphère. D'avril à juillet, elle est moyennement élevée, et les oscillations sont de moyenne longueur. Petites variations de juillet à septembre; Nombreuses et grandes de cette dernière époque à la fin de décembre.	La température monte sensiblement de janvier à mars, et présente quelques longues et grandes oscillations. Du 20 mars où elle descendit considérablement, elle monte jusqu'au 20 juin en indiquant de grandes vicissitudes. De juillet à septembre, a lieu le maximum de la température; les variations sont petites. De septembre à la fin de décembre, la chaleur diminue progressivement et offre çà et là quelques grandes fluctuations.
[1]851	Mars, avril et mai présentent de nombreux groupes de pluie, mais de petite hauteur. De juin au 15 septembre, quelques rares jours de pluie. Les groupes de jours pluvieux sont serrés de la mi-septembre au 31 décembre; 40 lignes d'eau sont tombées le 19 septembre.	La courbe barométrique, de janvier à juin, moyennement très-élevée, offre de moyennes vicissitudes atmosphériques. De juin au 15 septembre, petites variations; la courbe est haute, en général. Du milieu de septembre à fin décembre, les variations sont grandes et passent par des séries de maxima et de minima moyens; c'est en décembre que l'élévation de la courbe a été régulièrement la plus forte de l'année.	De janvier à mars, la courbe thermométrique se maintient également élevée. Les variations sont petites de mars à mai; la chaleur monte presque insensiblement. De mai au 15 juin, la température est progressive, les variations petites. La chaleur, du 15 juin à septembre, a son maximum qu'elle conserve jusqu'à cette dernière époque, ne présentant que deux grandes oscillations. De septembre à novembre, elle diminue progressivement; à la fin de novembre, elle subit encore un brusque abaissement qui se continue graduellement jusqu'au 31 décembre.
1852	De janvier au 15 mai, groupes de pluie nombreux mais de petite hauteur. Jours de pluie rares, du 15 mai au 15 août.	De janvier au 15 mai, la courbe barométrique signale de grandes oscillations. Uniformément élevée, elle représente, du 15 mai au 15	De janvier à mai, la courbe thermométrique est peu élevée; ses oscillations sont moyennes, en général. L'accroissement de la cha-

ANNÉES	1° QUANTITÉ DE PLUIE.	2° PESANTEUR DE L'ATMOSPHÈRE.	3° CHALEUR DE L'AIR.
1852 (*suite.*)	Du 15 août à la fin de décembre, nombreux groupes de pluie de 2 à 3 jours et de moyenne élévation.	octobre, quelques moyennes variations. La pesanteur de la fin de l'année offre quelques grandes vicissitudes.	leur est progressive de mai à juillet, et offre quelques grandes variations. De juillet au 15 octobre, la chaleur se maintient à son maximum en présentant quelques moyennes variations. Du 15 octobre, elle diminue sensiblement jusqu'à la fin de décembre.
1853	De janvier à mars, il a plu continuellement et en assez grande quantité. Fréquents groupes de pluie d'avril au 15 juin. De cette dernière époque à septembre, deux ou trois jours de pluie. Nombreuses indications de journées pluvieuses, de septembre au 31 décembre.	La courbe barométrique, assez élevée, baisse graduellement de janvier à la mi-février. Du 15 février à juin, elle s'élève et présente de nombreuses oscillations. Elle se maintient à une hauteur uniforme en offrant toutefois de fréquentes variations petites et moyennes, depuis juin jusqu'au 15 octobre. De cette époque ci-dessus, à la fin de décembre, la courbe diminue par degrés, et exprime de forts accidents atmosphériques.	De janvier au 15 février, la chaleur conserve un certain degré d'élévation. Elle monte graduellement, du 15 février au 8 juillet, en passant par une foule d'oscillations petites, moyennes et grandes. Du 8 juillet au 8 septembre, la courbe qui exprime le maximum de la chaleur offre un abaissement considérable vers le 18 août. La chaleur diminue de plus en plus, du 8 septembre à la fin de décembre, en présentant quelques alternatives de fortes élévations et de grands abaissements.
1854	Janvier est très-pluvieux; de ce mois à la fin d'avril, on ne trouve que deux ou trois petits groupes de pluie d'un jour ou deux. De mai au 10 juin, beaucoup d'indications de pluie. Cinq ou six groupes d'un ou deux jours de pluie, du 10 juin au 10 octobre. De cette époque à la fin de décembre, la pluie est fréquente.	Pendant la première moitié de janvier le baromètre a été bas. De la fin de ce mois jusqu'au 10 juin, il présenta des alternatives considérables d'abaissement et d'élévation qui durèrent quelques jours. Du 10 juin au 10 octobre, la courbe reste uniformément assez élevée, excepté à dater du 10 septembre, où elle subit une forte chute suivie d'élévation et d'abaissement moyens. Du 10 octobre au 31 décembre, diminution générale de la pesanteur et alternatives de moyennes et grandes variations.	De janvier au 10 février, la chaleur se maintient à une certaine élévation. Après une chute remarquable, le 10 février, elle s'élève jusqu'au 1er juillet en présentant de grandes variations. De juillet au 20 octobre, après être restée à son apogée jusqu'au 15 août, la température baisse sensiblement en présentant des oscillations moyennes et grandes. Du 20 octobre au 31 décembre, la courbe qu'exprime la chaleur est basse, et n'offre que de petites variations.

ANNÉES	1° QUANTITÉ DE PLUIE.	2° PESANTEUR DE L'ATMOSPHÈRE.	3° CHALEUR DE L'AIR.
1855	Du 15 janvier au 18 juin, de fréquents groupes de pluie. Excepté une petite annotation presque insignifiante, pas de pluie depuis le 18 juin au 1er septembre. Septembre présente quelques journées pluvieuses. Octobre, novembre et décembre sont très-pluvieux.	Très-élevée au commencement de janvier, la courbe barométrique, à partir du 15 de ce mois jusqu'au 20 juin, offre de nombreux changements de l'atmosphère. Du 20 juin au 1er novembre, uniformément élevée, elle présente en août et en septembre quelques abaissements notables. Descendue en novembre et en décembre, la courbe exprime les fréquentes variations de la pesanteur de l'air.	De janvier, la courbe thermométrique peu élevée ne monte que très-insensiblement jusqu'au 18 juin. Depuis cette époque, il y a quelques grandes oscillations; puis la chaleur croît rapidement et atteint son apogée vers le 10 juillet; elle est stationnaire jusqu'au 5 août, elle baisse vers le 12, pour reprendre son maximum jusqu'à septembre et, de là, diminuer graduellement jusqu'à la fin de décembre.
1856	Groupe de pluie de hauteur moyenne et grande, du 1er janvier au 15 mai; le 9 mai se remarque par 48 millimètres de pluie. Du 15 mai au 6 septembre, on ne trouve que deux ou trois très-petits groupes de pluie. Du 6 septembre au 31 décembre, fréquentes journées de pluie de quantité moyenne et grande.	Du 1er janvier au 15 mai, la courbe barométrique signale les nombreuses alternatives d'abaissement et d'élévation de la pesanteur de l'air. Elle est uniforme, du 15 mai au 4 septembre, et n'offre que quelques grands abaissements. Du 5 septembre à la fin de décembre, la courbe est très-basse; les accidents de l'atmosphère fréquents.	De janvier au 15 mai, la chaleur se maintient assez élevée, mais présente de nombreuses variations. Du 15 mai, elle s'élève brusquement jusqu'au 15 juillet, et conserve son apogée jusqu'au 4 septembre, en offrant dans cet intervalle beaucoup d'oscillations. Du 4 septembre, la chaleur diminue de degré en degré jusqu'à la fin de l'année; on observe çà et là de fortes élévations et de grands abaissements.
1857	Tout janvier et la moitié de février sont très-pluvieux. Du 15 février au 15 mai, la pluie est aussi très-fréquente. Quelques petits groupes de pluie du 15 mai au 15 septembre. Il a plu beaucoup dans la dernière moitié de septembre; octobre, novembre et décembre, n'offrent que trois groupes de pluie.	Pendant janvier et les 15 premiers jours de février, la pesanteur est très-uniformément basse avec quelques grandes variations. Du 15 février au 15 mars, elle est très-élevée. En général, haute, la courbe, du 15 mars au 1er juin, présente de fréquents accidents de la pesanteur. Elle offre beaucoup de petites oscillations, du 1er juin au 15 septembre. On remarque tantôt de grands abaissements, tantôt de fortes élévations de la colonne barométrique de la mi-septembre à la fin de décembre.	La chaleur très-basse en janvier s'élève, dès le 15 février, pour descendre proportionnellement vers le 15 mars, rester ainsi stationnaire jusqu'au 15 mai. De cette époque, elle monte par degré et n'atteint son maximum que dans les premiers jours de juillet. Dès le 15 août, elle diminue insensiblement jusqu'à la fin de décembre en présentant des alternatives de maxima et de minima.

ANNÉES	1° QUANTITÉ DE PLUIE.	2° PESANTEUR DE L'ATMOSPHÈRE.	3° CHALEUR DE L'AIR.
1858	Janvier, février et la moitié de mars, présentent d'assez nombreux groupes de pluie. Du 15 mars à octobre, on observe de moins fréquents et de moins serrés groupes de pluie. D'octobre à la fin de décembre, beaucoup de jours pluvieux.	La courbe barométrique indique de fréquentes alternatives d'abaissement et d'élévation considérables, de janvier au 15 mars De cette dernière époque à octobre, la courbe exprime beaucoup de variations de moyenne grandeur. Dans les trois derniers mois de l'année, elle offre aussi l'expression de grandes vicissitudes.	De janvier à la moitié de mars, la chaleur peu élevée. en général, monte et descend moyennement. Du 15 mars au 15 juin, la chaleur monte graduellement en présentant beaucoup de fluctuations. Du 15 juin, époque du maximum de la chaleur, celle-ci baisse, puis reprend son apogée en juillet Dès le 15 juillet, elle diminue graduellement jusqu'au 15 novembre. De cette époque jusqu'à la fin de décembre, la température est basse.
1859	Les quatre premiers mois de l'année présentent peu de jours de pluie. Mai et juin en indiquent quelques groupes. De la fin de juin à la deuxième quinzaine d'octobre, on trouve quatre à cinq jours de pluie. Le reste de l'année est médiocrement pluvieux.	Pendant les quatre premiers mois de l'année, la courbe barométrique se maintient assez élevée ne présentant que quelques grandes variations. En mai et en juin, elle est moins haute et ses oscillations sont, en général, moyennes. La pesanteur, de juillet au 15 octobre, présente quelques grands accidents. Dans les mois qui suivent, il existe de nombreux changements de l'atmosphère.	De janvier à mai, la chaleur monte graduellement, en offrant quelques grandes oscillations. Descendue en mai, elle monte graduellement en juin et se maintient à son apogée en juillet et dans la première moitié d'août, en présentant quelques abaissements considérables. Dès le 15 août, elle diminue insensiblement jusqu'au 15 octobre, et de cette époque d'une manière plus sensible jusqu'à la fin de l'année, en offrant des oscillations moyennes et grandes.
1860	Du 15 janvier au 15 mai, beaucoup de pluie ; les groupes sont abondants et serrés. Quelques petits groupes de pluie de un ou deux jours.	La courbe barométrique élevée dans les quinze premiers jours de janvier baisse, et jusqu'au 15 mai, indique de nombreux accidents de l'atmosphère. Du 15 mai au 15 octobre, elle est régulièrement élevée, offrant quelques oscillations moyennes. La pesanteur présente, du 15 octobre au 31 decembre,	Du 1er janvier au 1er mai, la chaleur un peu élevée désigne çà et là quelques fortes fluctuations. De mai, elle monte graduellement pour atteindre en juillet une apogée qui, en moyenne, n'est pas très-forte. Elle se maintient, en général, dans ce dernier état de juillet à octobre, et présente de nombreuses alter-

ANNÉES	1° QUANTITÉ DE PLUIE.	2° PESANTEUR DE L'ATMOSPHÈRE.	3° CHALEUR DE L'AIR.
1860 (*suite*).	Novembre et décembre sont très-pluvieux.	de nombreuses alternatives d'abaissement et d'élévation.	natives d'abaissement et d'élévation. Dès le 15 octobre, elle diminue par degrés jusqu'à la fin de l'année, en offrant de grands abaissements.

4° DIRECTION, FRÉQUENCE OU FORCE ET TEMPÉRATURE DES VENTS, PAR SAISONS :

Hiver.	*Printemps.*	*Eté.*	*Automne.*
Le Nord règne, pour ainsi dire, en souverain dans le rhumb des vents. Viennent secondairement le Sud, le Sud-Est ensuite, et le Sud-Ouest.	Les vents qui dominent sont, d'abord, le Nord, puis le Sud et après, le Sud-Ouest.	Sud, Sud-Ouest et Nord, tel est l'ordre des vents qui soufflent le plus dans cette saison.	Le vent du Nord, du Sud-Est et du Nord-Ouest dominent ordinairement.

Au point de vue de l'action de chaque vent sur la température de l'air dans les quatre saisons, le vent du nord surtout, celui du nord-est ensuite, et enfin du nord-ouest, font baisser, en général, d'une manière remarquable et proportionnellement la courbe thermique dans l'une et l'autre saison; de sorte qu'assigner aux saisons l'ordre qui suit, c'est résumer graduellement l'expression de la chaleur de l'air dans son rapport avec l'influence générale des vents, en partant de la plus faible à la plus forte :

Hiver, printemps, automne, été.

§ IV. — Conclusions générales.

Des résultats généraux précédents fournis par les courbes pluviométriques, barométriques, thermométriques et par les figures anémoscopiques, on peut déduire les conclusions générales suivantes :

a. Pluie :

1° En janvier et en février, les jours de pluie sont de moyenne fréquence et la quantité d'eau tombée de moyenne abondance également.

2° Du 1er mars à la fin de juin, les pluies, bien qu'assez

nombreuses, ne donnent, en général, que peu de lignes ou de millimètres d'eau.

3° Les journées pluvieuses sont rares en juillet et dans le mois d'août, un peu moins en septembre et surtout dans le mois d'octobre, et si les pluies sont courtes ou torrentielles dans les deux premiers mois, elles sont quelquefois dans les deux derniers, principalement en octobre, très-communes et abondantes.

4° Novembre et décembre présentent des jours de pluie très-répétés et des quantités d'eau très-élevées.

b. Pesanteur de l'atmosphère :

Les onze courbes barométriques qui expriment le mouvement naturel de la pesanteur pendant onze années consécutives, rapprochées et embrassées dans un seul coup d'œil, comme nous venons de faire pour la pluie, fournissent aussi les données générales qui suivent :

1° En moyenne, la marche des ondes atmosphériques est à peu de chose près la même dans notre période de onze ans, c'est-à-dire qu'en janvier et en février, elle indique, en passant par des maxima et des minima secondaires, les plus grandes oscillations de la pesanteur de l'air, si, par variations les plus longues, nous entendons désigner celles qui surpassent 5^{mm}.

2° Du 1er mars au 30 juin, les fluctuations barométriques sont moyennes et ordinairement très-nombreuses.

3° La courbe barométrographique, du 1er juin à la fin d'octobre, est uniformément élevée, et les écarts petits et moyens qui la caractérisent ordinairement expriment souvent de grands changements de l'atmosphère.

4° Les mêmes caractères de variations barométriques signalés en janvier et en février se représentent dans le mois de novembre et de décembre.

c. Chaleur de l'air :

Les onze courbes thermométrographiques indiquent des résultats d'une importance analogue aux précédents, comme il suit :

1° Janvier surtout et février sont les mois où l'on trouve la plus basse température de l'année et l'époque où la courbe thermique présente de fréquentes et fortes saccades.

2° Depuis le mois de mars, la température augmente et s'élève, sans de trop brusques transitions, jusqu'à juillet ; cependant çà et là quelques moyennes et grandes vicissitudes, surtout vers le 1er mai, un abaissement notable qui existe généralement pendant onze ans, à la même époque, caractérisent sa marche.

3° Juillet et août sont les mois de l'apogée de la chaleur ; dès le 1er septembre, la courbe thermométrique s'abaisse graduellement jusqu'à la fin d'octobre, et l'uniformité de sa marche descendante est interrompue par des écarts nombreux et plus ou moins accentués.

4° Novembre et principalement décembre sont encore deux mois où stationne, pour ainsi dire, la plus basse température et où l'on observe des fluctuations thermométriques élevées et réitérées.

d. Vents.

1° Direction, fréquence ou force :

1° Dans les mois extrêmes de l'année dominent le nord, puis le sud, le sud-est et le sud-ouest en dernier lieu, c'est-à-dire les influences boréales favorisées par l'écartement qui sépare le Janicule du mont Pincio.

2° En mars, avril, mai et juin règnent encore le nord, ensuite le sud et enfin le sud-ouest ou les vents austraux qui soufflent dans l'axe de la direction du Tibre.

3° Du 1er juillet à la fin d'octobre, nous trouvons les influences australes qui passent entre les monts Capitolin et Janicule, et que n'abritent pas assez les collines transversales ou les inégalités du sol bornant Rome du côté du midi ; puis soufflent aussi les vents du nord.

2° Température :

Les vents acquièrent dans leur itinéraire des qualités thermales d'une très-grande importance : ainsi les courants du nord, après avoir traversé les cimes déboisées des Apennins, du Cincinus, du Soracte, etc., perdent leur calorique et arrivent froids dans la vallée du Tibre.

Les vents occidento-méridionaux sont ordinairement très-chauds, parce que, contrairement aux précédents, ils parviennent par Albano ou la mer sur la cité romaine, après avoir léché des plaines torrides, des terrains volca-

niques encore brûlants et des plages sablonneuses exposées au midi.

§ V. — Influence réciproque des quatre éléments météorologiques qui précèdent, en général :

Il suffit de jeter un regard d'ensemble sur les diverses courbes météorographiques générales rapprochées par la pensée des figures anémoscopiques pour se rendre compte du jeu intime qui existe entre les divers météores qu'elles servent à représenter. De cette discussion comparative, il ressort qu'il n'arrive pas un changement de temps manifesté, par exemple, par de la pluie, sans que le baromètre l'accuse, soit par un abaissement de la colonne mercurielle, soit par son élévation. L'abaissement du mercure par un beau temps est l'indice infaillible que ce beau n'aura qu'une durée éphémère; en effet, de la pluie suit d'ordinaire cette indication: aussi voyons-nous des abaissements du baromètre plus ou moins grands correspondre à des groupes de pluie plus ou moins forts.

Les vicissitudes thermométriques reproduisent assez les révolutions du baromètre: la chaleur diminue après les grandes pluies et avec l'abaissement de la colonne thermométrique. La température est très-élevée en été, époque des pluies les plus rares et de la plus grande élévation moyenne uniforme du baromètre. Les fluctuations thermométriques sont aussi très-communes aux deux extrêmes de l'année, comme le sont les écarts barométriques.

Les fréquentes et fortes saccades de la colonne thermométrique traduisent les changements rapides qui surviennent dans la distribution anémoscopique, et qui ont pour effet de substituer presque instantanément les influences du septentrion à celles du midi. Les vents du sud ou sirocco entraînent avec eux une masse considérable de vapeurs humides; ils font, par conséquent, baisser le baromètre et hausser le thermomètre. Le sud-ouest appelle la pluie; l'est gâte infailliblement le temps; le nord et le nord-est amènent le beau.

En général, les vents sont en relation directe de cause à effet avec les changements de temps ou l'état de l'atmosphère.

ENDÉMO-ÉPIDÉMIE ET MÉTÉOROLOGIE DE ROME,

ÉTUDES SUR LES MALADIES DANS LEURS RAPPORTS AVEC LES DIVERS AGENTS MÉTÉOROLOGIQUES

Par M. F. Balley, médecin aide-major de 1re classe.

(Suite.)

Art. III. — *Des maladies de la population civile (hôpital Santo-Spirito) et militaire (1° hôpital Saint-André; 2° maladies ramenées à l'époque de leur invasion; 3° fièvres intermittentes palustres; 4° accès fébriles palustres), en courbes graphiques, de* 1850 *à* 1861. — Planch. de III à XV.

§ Ier. — Méthode générale.

Nous avons employé pour la construction de nos courbes nosographiques la même base que celle qui nous a servi à établir nos courbes météorographiques correspondantes; inutile de répéter ce que nous avons dit.

§ II. — Méthode particulière.

1° Nosographie particulière, civile et militaire :

Les courbes civiles résultent du nombre total des entrées de maladies indiquées chaque jour.

L'échelle (ou les lignes horizontales) de 1 à 100 est réduite au cinquième.

Les courbes militaires (1° maladies en général; 2° maladies ramenées à l'époque de leur invasion; 3° fièvres intermittentes palustres; 4° accès fébriles palustres) sont également le résultat de la somme totale des malades, des maladies ramenées à l'invasion, des fièvres intermittentes et des accès fébriles palustres entrés ou survenus dans un jour à l'hôpital militaire Saint-André.

Chaque ligne horizontale constitue les degrés des différentes échelles, et exprime le nombre des entrants et des accès de fièvre; leur hauteur est variable : elle est de 10 ou de 20 lignes et au-dessus.

Nous ferons remarquer ici que les courbes pathologiques spéciales à la division dirigée par M. Mayer n'ont pas cette élévation moyenne régulière exprimée par celle qui comprend tous les malades entrés à l'hôpital Saint-André;

les abaissements à 0 pendant un ou plusieurs jours consécutifs, les plus ou moins fortes élévations subites si fréquentes, ne sont pas dus à des influences météorologiques proprement dites ; mais à cela que les malades entrés n'ont pas été répartis chaque jour dans tous les services de fiévreux d'une manière égale ; bien que la pensée puisse un peu rectifier la marche de ces courbes, l'importance de l'expression de celles-ci devra, par ce défaut même, être un peu diminuée.

2° Nosographie moyenne générale civile et militaire :

La courbe nosographique civile, moyenne générale, est l'expression des chiffres moyens tirés des sommes des entrées quotidiennes des malades à l'hôpital civil Sto-Spirito. L'échelle représentée par les lignes horizontales, réduite au cinquième, peut inscrire par jour de 1 à 70 malades. La courbe nosographique militaire, moyenne générale, est, comme la courbe précédente, l'expression des chiffres moyens déduits du total journalier des malades entrés à l'hôpital militaire Saint-André. L'échelle, constituée par 15 lignes horizontales ou plus, inscrit le nombre des entrants dans chacun des jours de l'année.

§ III. — Résumé synoptique des résultats nosographiques particuliers et moyens en général, de 1850 à 1861.

1° Nosographie particulière, en général.

Années.	A. Hôpital civil Santo-Spirito.	B. Hôpital militaire Saint-André.	1° Maladies à l'époque de l'invasion.	2° Fièvres intermittentes palustres.
1850	Du 1er janvier au 1er avril, la courbe nosographique présente de nombreuses alternatives de diminution et d'augmentation de malades. Elle est plus basse et assez régulière, du 1er avril au 31 juillet. De cette dernière époque, elle monte graduellement jusqu'au 26 août, date de son maximum, puis descend insensible-	Du 1er janvier au 1er avril, outre les fréquentes alternatives d'accroissement et d'abaissement de malades, on remarque quatre époques de fortes élévations. La courbe pathogénique, du 1er avril au 25 juillet, est moins élevée, et exprime çà et là quelques augmentations de malades. A dater du 26 juil-	Des alternatives de diminution et d'augmentation de maladies sont fréquentes, mais peu prononcées, du 1er janvier au 31 mars ; deux forts accroissements sont seuls remarquables. Du 1er avril au 1er juillet, la courbe pathologique n'est pas, en général, bien élevée, excepté, toutefois, en avril où elle présente de fortes éléva-	Du 1er janvier au 1er avril, la courbe de faible hauteur indique proportionnellement quelques accroissements de fièvres palustres. Elle est basse, excepté en avril, du 1er avril au 1er juillet. De cette époque au 28 octobre, elle est encore la plus élevée de l'année, et offre aussi de grandes et nombreuses alterna-

ANNÉES.	A. HÔPITAL CIVIL SANTO-SPIRITO.	B. HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ.	1° MALADIES à l'époque de l'invasion.	2° FIÈVRES intermittentes palustres.
1850	ment jusqu'au 15 octobre : elle n'offre que 3 ou 4 grands abaissements et accroissements respectifs. Du 15 octobre au 31 décembre, la courbe peu élevée ne signale que quelques diminutions et élévations moyennes.	let, la courbe s'élève brusquement et parvient, graduellement, le 30, à son apogée. De cette époque au 15 octobre, elle diminue par degrés, en présentant, du 26 juillet au 15 octobre, quelques grandes élévations et diminutions réciproques. Du 15 octobre, elle est très-basse jusqu'au 31 décembre ; elle note les variations de nombre des entrées quotidiennes.	tions et diminutions proportionnelles. Elle monte du 1er juillet jusqu'à la fin d'août où elle atteint son apogée ; elle descend ensuite graduellement jusqu'à la fin d'octobre, offrant de grandes alternatives de progression de maladies et d'abaissement. Du 1er novembre au 31 décembre, la courbe est très-basse avec quelques indices d'accroissement de maladies à l'époque de l'invasion.	tives d'élévation et d'abaissement de pyrexies. Du 1er novembre à la fin de décembre, la courbe fébrile est très-basse avec signe de quelques élévations importantes.
1851	Du 1er janvier au 10 juillet, la courbe pathogénique, uniformément peu élevée en moyenne, ne présente que quelques accroissements et abaissements considérables. Du 10 juillet, elle s'élève, arrive à son maximum en août, puis diminue très-faiblement jusqu'au 15 octobre. De cette dernière époque à la fin de l'année, elle se maintient à un certain degré de hauteur.	De janvier au 10 juillet, la courbe est également peu élevée, si ce n'est qu'en mars et avril, elle présente proportionnellement à son échelle de très-nombreuses et très-fortes élévations et diminutions. Elle monte brusquement du 5 juillet, et après des alternatives d'augmentation et d'abaissement, arrive à son maximum au commencement d'août, le soutient jusqu'à la fin de ce mois, puis descend par degrés en signalant de fortes progressions et de grandes diminutions respectives jusqu'au 15 octobre. Depuis, jusqu'au 31 décembre, elle est régulièrement basse, bien que variable comme le mouvement des entrées.	La courbe pathologique, du 1er janvier au 1er juillet, excepté en avril, est basse, présentant des accroissements et des abaissements respectifs. Du 1er juillet au 1er octobre, elle est relativement élevée, et indique de grandes vicissitudes pathogéniques. D'octobre au 31 décembre, la courbe nosographique est presque basse avec quelques grandes variations.	De janvier au 1er juillet, la courbe pyrexique est moyennement basse, offrant çà et là de grandes augmentations et diminutions de fièvre. Elle est élevée de juillet au 1er octobre, et indique de grands accroissements. D'octobre à la fin de l'année, la courbe est la plus basse, mais présente quelques élévations et abaissements.
1852	Du 1er janvier au 1er juillet, courbe patho-	De janvier, la courbe nosographique, peu	La courbe pathologique est uniformé-	La courbe fébrile, de janvier à juillet, est

ANNÉES.	A. HÔPITAL CIVIL SANTO-SPIRITO.	B. HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ.	1° MALADIES. à l'époque de l'invasion.	2° FIÈVRES intermittentes palustres.
1852 (*suite.*)	génique moyennement élevée, un peu plus cependant dans les mois de janvier et février, n'offrant que 2 ou 3 élévations et abaissements respectifs. La courbe monte par degrés du 1er juillet, et atteint au 1er août son maximum qu'elle conserve jusqu'au 1er octobre, époque où elle descend un peu; elle présente quelques grandes élévations. D'octobre à fin décembre, la courbe se maintient moins élevée que précédemment.	élevée, augmente presque insensiblement jusqu'à juillet, présentant un petit nombre d'accroissements et d'abaissements. Du 1er juillet, la courbe s'élève brusquement et parvient à son apogée en août; elle s'y maintient jusqu'en octobre; elle indique de fortes élévations et abaissements. D'octobre à la fin de l'année, elle descend par degrés, en présentant des alternatives de progression et de diminution de malades.	ment basse de janvier à juillet, sept ou huit élévations et abaissements la caractérisent. Dès le 25 juin, elle monte graduellement, et arrive à son maximum au 15 juillet, descend à la fin de ce mois et s'élève de nouveau pour atteindre un second maximum au 15 août; elle redescend encore et remonte dès le 1er septembre. D'octobre à la fin de l'année, elle est régulièrement basse.	régulièrement basse, caractérisée par des élévations et abaissements. Du 1er juillet, elle s'élève et parvient à son apogée à la fin de ce mois, descend brusquement, et remonte de même, dès le 10 août, pour atteindre un deuxième maximum au milieu de ce mois, descendre vers le 26 août et rester jusqu'au 1er novembre moyennement élevée. Dans les deux derniers mois de l'année, la courbe fébrile est très-basse.
1853	Du 1er janvier au 12 juillet, la courbe nosographique est uniformément élevée, un peu plus en janvier et en février. Du 12 juillet, elle monte rapidement jusqu'au 1er août, époque où elle atteint son maximum qu'elle paraît conserver jusqu'à la fin d'octobre; elle signale d'importantes élévations et abaissements. En novembre et décembre, la courbe reste encore très-élevée, et présente de nombreuses variations.	Du 1er janvier au 6 juillet, la courbe pathogénique est régulièrement élevée, et indique d'assez nombreux accroissements et abaissements. Du 6 juillet, elle s'élève très-haut brusquement, puis subit un grand abaissement suivi de fortes élévations jusqu'au 15 août, époque de son maximum qu'elle conserve jusqu'au 25 octobre; elle présente deux ou trois fortes saccades. Du 25 octobre, elle diminue graduellement jusqu'au 15 novembre. De cette époque à la fin de décembre, la courbe est basse et peu variable, signalant une ou deux élévations assez fortes.	Du 1er janvier au 1er juillet, la courbe est basse et offre un certain nombre de grandes élévations et de forts abaissements. Du 1er juillet au 18 du même mois, elle monte brusquement et par degrés, ensuite subit un abaissement notable; puis s'élève de nouveau sans transition, atteint son maximum le 30, et redescend presque aussi brusquement jusqu'au 15 août. De cette dernière époque au 1er novembre, la courbe conserve une moyenne élévation avec alternative d'accroissements et abaissements. Celle de novembre et décembre est très-basse.	La courbe fébrile, du 1er janvier au 1er juillet, est excessivement basse. De juillet, elle s'élève sans transitions jusqu'au 25 juin, descend assez brusquement jusqu'au 1er août, remonte et atteint son maximum vers le 10, subit un deuxième abaissement, puis s'élève pour se soutenir jusqu'au 1er novembre, en indiquant de nombreuses saccades. Novembre et décembre sont remarquables par le peu d'élévation de la courbe et par deux accroissements d'accès fébriles considérables.
1854	Du 1er janvier, la courbe pathogénique,	Du 1er janvier au 25 juin, la courbe noso-	La courbe pathologique de janvier au 25	Du 1er janvier au 25 juin, la courbe des

ANNÉES.	A. HÔPITAL CIVIL SANTO-SPIRITO.	B. HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ.	1° MALADIES à l'époque de l'invasion.	2° FIÈVRES intermittentes palustres.
1854 (*suite.*)	assez élevée, diminue graduellement jusqu'au 15 juillet, indiquant dans les premiers mois de l'année quelques grandes élévations avec abaissements réciproques. Du 15 juillet, la courbe monte, et dès le mois de septembre, descend jusqu'au 1er octobre. A cette dernière époque, elle remonte brusquement, et se maintient à un certain degré d'élévation jusqu'au 31 décembre.	graphique monte par degrés, et présente de nombreuses alternatives d'augmentation et de diminution. Du 25 juin, la courbe s'élève brusquement jusqu'au 1er août, époque où elle atteint son maximum, et reste dans cet état jusqu'au 15 septembre. Elle diminue insensiblement jusqu'à la fin de l'année, en offrant de nombreux abaissements et élévations réciproques.	juin s'élève insensiblement, et offre de fréquentes alternatives d'abaissement et d'élévation. Du 25 juin, la courbe monte encore plus, puis tombe brusquement; vers le 10 juillet, elle s'élève, redescend ensuite, enfin, monte et atteint son apogée en août, baisse jusqu'au 1er octobre. De cette époque à la fin de l'année, la courbe est très-basse.	fièvres intermittentes s'élève un peu en signalant de nombreux accroissements et abaissements. Dès le 25 juin, elle s'élève par degrés, descend vers le 10 juillet, remonte bientôt pour redescendre vers le 1er août, s'élever de nouveau et baisser jusqu'au 1er de septembre. De cette époque à la fin de l'année, la courbe est basse, et présente surtout en septembre et octobre des alternatives de grandes diminutions et de fortes augmentations de fièvres palustres.
1855	La courbe nosographique, du 1er janvier au 26 juin, présente une première élévation qui occupe tout janvier avec des alternatives d'augmentation et de diminution de malades, une deuxième moindre, à peu près régulière avec quelques grandes élévations et abaissements. Du 26 juin, elle monte progressivement après avoir subi quelques fortes variations jusqu'au 6 août, époque de son maximum qu'elle conserve jusqu'au 6 septembre; elle éprouve un profond abaissement suivi aussitôt d'une forte élévation, puis d'une diminution progressive jusqu'au	La courbe pathogénique, du 1er janvier au 26 juin, offre une première augmentation en janvier, offrant elle-même quelques grandes élévations et diminutions; une deuxième, plus basse, uniforme avec une alternative de grandes élévations et de profonds abaissements. Du 26 juin, elle monte après avoir subi deux grandes augmentations suivies d'abaissements réciproques jusqu'au 6 septembre; à cette époque elle éprouve un fort abaissement; elle reste à son maximum moyen jusqu'au 1er octobre, en passant par des maxima et des minima secondaires; elle diminue jusqu'au 1er	De janvier au 1er juillet, la courbe est uniformément basse, présentant quelques abaissements et accroissements de maladies. Du 1er juillet au 1er novembre, elle est la plus élevée et offre des maxima suivis de minima respectifs. Dans les deux derniers mois de l'année, elle est basse.	Du 1er janvier au 1er juillet, la courbe fébrile intermittente est proportionnellement peu élevée; elle offre des alternatives de grandes élévations et de profonds abaissements. Du premier juillet à fin octobre, elle est moyennement plus élevée, et indique de nombreux maxima et minima de fièvres intermittentes. En novembre et décembre, elle est très-peu élevée.

ANNÉES.	A. HÔPITAL CIVIL SANTO-SPIRITO.	B. HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ.	1° MALADIES à l'époque de l'invasion.	2° FIÈVRES intermittentes palustres.
1855 (suite.)	25 octobre avec quelques signes de grandes variations. De la fin d'octobre à celle de décembre, elle est peu élevée et offre des alternatives de profonds abaissements et de grandes élévations.	novembre, en présentant de grandes variations. De cette époque à la fin de décembre, elle offre des alternatives d'abaissement et d'accroissement respectifs.		
1856	La courbe nosographique, assez élevée, diminue d'abord, du 1er janvier au 1er avril, puis de cette époque jusqu'au 1er juillet; elle présente, surtout dans les premiers mois de l'année, de fortes élévations et de profondes diminutions. Du 1er juillet, la courbe monte graduellement, et n'arrive à son maximum qu'au 1er août, le conserve jusqu'au 1er septembre, puis diminue jusqu'au 15 octobre; elle présente de grandes variations. Du 15 octobre à la fin de l'année, elle se maintient encore, en général, à un degré assez élevé offrant une série d'abaissements et d'accroissements de malades.	La courbe pathogénique, du 1er janvier au 1er juillet, est régulièrement très-basse, ne présentant que quelques grandes élévations suivies d'abaissements. Du 1er juillet à la fin d'octobre, elle monte un peu, et reste, en moyenne, peu élevée avec des alternatives de diminution et d'augmentation. De la fin d'octobre au 31 décembre, la courbe est très-basse et offre quelques élévations.	Du 1er janvier à la fin de juin, la courbe pathologique est régulièrement basse avec quelques alternatives de diminution et d'augmentation. Du 1er juillet au 1er octobre, elle est en moyenne plus élevée avec de fréquents maxima et minima de maladies. Du 1er octobre au 31 décembre, la courbe est basse avec quelques variations.	Du 1er janvier au 1er juillet, la courbe des fièvres intermittentes est proportionnellement très-basse, offrant des élévations et des abaissements réciproques. Du 1er juillet au 1er octobre, la courbe paraît en moyenne plus élevée; elle offre des alternatives de diminution et d'augmentation de fièvres palustres. D'octobre à la fin de décembre, elle est basse avec l'indice de deux ou trois grandes élévations et abaissements.
1857	Du 1er janvier au 1er mai, la courbe pathogénique est élevée avec quelques moyennes diminutions et augmentations. Du 1er mai au 10 juillet, peu haute, elle présente de moyennes élévations et abaissements. Du 10 juillet au 5	La courbe nosographique, du 1er janvier au 12 juillet, est très-régulièrement basse, présentant sept ou huit élévations et abaissements de moyenne grandeur. Du 12 juillet au 12 août, elle s'élève graduellement offrant 2 augmentations et 2	Du 1er janvier au 1er juillet, la courbe des maladies est basse, et présente d'assez nombreuses alternatives d'abaissement et d'élévation. Du 1er juillet au 1er octobre, elle est moyennement la plus élevée avec des augmentations suivies de dimi-	Du 1er janvier au 1er juillet, la courbe de fièvres intermittentes est proportionnellement très-basse avec quelques petites élévations suivies d'abaissements. Du 1er juillet au 1er octobre, courbe en proportion la plus élevée de l'année, et repré-

ANNÉES.	A. HÔPITAL CIVIL SANTO-SPIRITO.	B. HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ.	1° MALADIES à l'époque de l'invasion.	2° FIÈVRES intermittentes palustres.
1857 (suite.)	août, sa progression est graduelle. Du 5 août au 28 du même mois, elle est à l'apogée de sa hauteur. Du 28 août au 10 octobre, elle diminue insensiblement, et indique quelques grands et moyens abaissements et augmentations respectives. Du 10 octobre au 31 décembre, la courbe élevée présente quatre ou cinq élévations et diminutions de moyenne grandeur.	diminutions de malades assez considérables. Du 12 au 23 août, a lieu le maximum d'élévation. Le 23 août, brusque abaissement de la courbe; de cette époque au 5 octobre, diminution progressive, et quelques moyennes élévations et abaissements réciproques. Du 5 au 31 décembre, courbe basse avec quatre ou six élévations et abaissements notables.	nutions plus ou moins grandes. Du 1er octobre à la fin de l'année, la courbe est très-peu élevée, et indique quatre ou cinq accroissements et abaissements moyens.	sentant quelques diminutions de fièvres grandes et moyennes, et quelques augmentations respectives. Du 1er octobre au 31 décembre, elle est très-basse, et offre trois ou quatre élévations et diminutions de fièvres paludéennes.
				3° ACCÈS FÉBRILES PALUSTRES.
1858	Du 1er janvier au 9 février, la courbe nosographique s'élève progressivement après deux diminutions et augmentations assez grandes, puis descend par degrés jusqu'à la fin d'avril. De cette dernière époque au 25 juin, peu haute et régulière, elle présente des élévations et abaissements en moins grand nombre. Du 25 juin, elle monte graduellement jusqu'au 12 juillet, époque maximum d'élévation qu'elle conserve jusqu'au 1er septembre en présentant de nombreuses alternatives d'abaissement et d'accroissement. Du 1er septembre au 1er novembre, elle diminue insensiblement. Du 1er novembre au 31 décembre, après	Du 1er janvier au 9 février, la courbe pathogénique monte par degrés, et après trois ou quatre élévations et abaissements moyens, descend jusqu'au 1er avril. De cette époque au 25 juin, elle est basse, et offre des alternatives d'abaissement et d'accroissement. Du 25 juin, elle s'élève un peu et se maintient dans cet état jusqu'à la fin d'octobre, et indique de nombreuses vicissitudes pathologiques. La courbe de novembre et de décembre est très-basse, offrant des élévations et abaissements moyens.	Du 1er au 31 janvier, la courbe des maladies s'élève progressivement, et après trois ou quatre augmentations et diminutions notables, diminue jusqu'à la fin de mars. D'avril au 15 juin, elle est basse avec abaissements et élévations. Du 15 juin au 25 juillet, elle est la plus élevée, mais relativement basse et offrant quelques grandes diminutions. Du 25 juillet à la fin de l'année, elle est uniformément très-basse, présentant çà et là quelques alternatives d'abaissement et d'élévation.	Du 1er au 15 janvier, la courbe pyrexique monte, et après trois ou quatre élévations et abaissements, descend jusqu'au 31 du même mois. Du 1er février à la fin de juin, elle est uniformément basse avec quelques alternatives de diminution et d'augtation d'accès fébriles palustres. Du 1er juillet au 1er novembre, elle est la plus élevée et indique de fortes vicissitudes pyrexiques. De novembre à la fin de décembre, elle est basse.

ANNÉES.	A. HÔPITAL CIVIL SANTO-SPIRITO.	B. HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ	1° MALADIES à l'époque de l'invasion.	3° ACCÈS FÉBRILES PALUSTRES.
1858 (suite.)	s'être élevée un peu, descend par degrés, et indique de nombreuses diminutions et augmentations de malades.			
1859	Du 1er janvier au 15 juin, la courbe pathogénique diminue progressivement, en présentant quelques grandes élévations et abaissements, principalement à la fin de janvier, en février et en mars. Du 15 juin, elle s'élève graduellement pour atteindre au 25 juillet son maximum qu'elle conserve jusqu'à la fin d'octobre, et indique de nombreuses alternatives d'augmentation et de diminution. De novembre au 31 décembre, elle est haute et très-variable.	Du 1er janvier au 15 juin, la courbe nosographique est régulièrement très-basse, offrant en janvier et en février au commencement de juin, quelques grandes élévations et abaissements. Du 15 juin, elle monte graduellement, atteint vers la fin de juillet son maximum qu'elle maintient jusqu'à la fin d'octobre, et présente de nombreuses alternatives d'élévation et de diminution de malades, surtout en juillet. En novembre et en décembre, elle est peu élevée, et signale de nombreuses vicissitudes pathogéniques.	Du 1er janvier au 1er juin, la courbe pathologique est très-basse, et indique des augmentations et diminutions alternatives, principalement en janvier. Du 1er juin, la courbe s'élève très-peu, et offre jusqu'à la fin d'octobre de nombreuses séries d'abaissement et d'élévation, surtout en juillet. Du 1er novembre au 31 décembre, elle est basse avec de fréquentes élévations et abaissements.	Du 1er janvier au 1er juin, la courbe fébrile est très-basse, offre de grandes élévations et abaissements, surtout en janvier. Du 1er juin au 1er novembre, la courbe, en moyenne assez élevée, présente de nombreuses alternatives d'abaissement et d'accroissement. En novembre et décembre, la courbe est moyennement élevée; elle indique trois ou quatre grandes diminutions et augmentations.
1860	Du 1er janvier au 1er juillet, la courbe nosographique va en diminuant par degrés, et offre çà et là quelques grandes et moyennes élévations et abaissements. Du 1er juillet au 20 du même mois, elle monte graduellement et atteint son maximum. Du 20 juillet au 1er septembre, elle descend insensiblement. Elle monte du 1er septembre au 1er octobre et atteint un second maximum, puis	Du 1er janvier au 1er juillet, la courbe pathogénique est uniformément élevée, et présente çà et là quelques grandes et moyennes élévations et abaissements. Du 1er juillet au 10 du même mois, la courbe monte brusquement, et atteint une première apogée; descend, et, du 15 juillet au 1er septembre, se maintient moyennement élevée. Du 1er septembre, elle s'élève et atteint un deuxième maxi-	Du 1er janvier au 1er avril, la courbe des maladies est uniformément très-basse. Du 1er avril au 1er juillet, elle est plus élevée, et présente des élévations et abaissements moyens. De juillet à novembre, elle est moyennement élevée, offrant de nombreuses alternatives de diminution et d'augmentation de maladies. En novembre et décembre, la courbe est basse et régulière.	De janvier à avril, la courbe pyrexique, un peu élevée, descend d'avril à juillet, elle est très-basse. Du 1er juillet jusqu'à décembre, elle est très-élevée, présente de nombreuses alternatives, de fortes élévations et de profonds abaissements. En décembre, elle est très-basse et uniforme.

ANNÉES.	A. HÔPITAL CIVIL SANTO-SPIRITO.	B. HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ.	1° MALADIES à l'époque de l'invasion.	3° ACCÈS FÉBRILES PALUSTRES.
1860 (*suite.*)	redescend jusqu'au 1er novembre. Du 1er de ce dernier mois au 31 décembre, elle descend insensiblement, et depuis le 20 juillet, présente de fortes élévations et de profonds abaissements.	mum très-fort en octobre, redescend jusqu'au 10 novembre, et de cette époque, reste basse jusqu'à la fin de décembre. Du 1er juillet jusqu'à la fin de l'année, la courbe indique de nombreuses alternatives d'élévation et d'abaissement.		

2° NOSOGRAPHIE MOYENNE, EN GÉNÉRAL :

A. HÔPITAL CIVIL SANTO-SPIRITO.	B. HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ.
La courbe nosographique, assez élevée, de janvier, va en décroissant jusqu'en mars. Elle se maintient, peu élevée, de mars à juillet. Du 1er juillet à novembre, elle est la plus élevée de l'année; elle monte brusquement, puis graduellement, atteint son maximum vers le 7 août, et le conserve jusqu'au 1er octobre; elle descend presque insensiblement jusqu'à la fin de ce mois. Du 1er novembre au 31 décembre, elle reste presque au même degré de hauteur auquel elle était arrivée au commencement de novembre.	Du 1er janvier au 1er mars, la courbe pathogénique est moins élevée. Du 1er mars à la fin de juin, elle reste basse. Du 1er juillet à la fin d'octobre, elle a une hauteur supérieure à celle du civil; sa progression est plus brusque; elle parvient, vers le 31 de juillet, à son apogée, le maintient jusqu'au 1er octobre. Sa chute est progressive jusqu'à la fin de ce mois. Au 1er novembre, très-basse, elle descend encore insensiblement en décembre.

§ IV. — Conclusions.

Les conclusions générales qu'on peut tirer de la comparaison des courbes nosographiques précédentes civiles et militaires découlent naturellement de celle des courbes pathogéniques moyennes qui comprennent la série des onze années elles-mêmes que nous discutons :

a. Hôpital civil Santo-Spirito et militaire Saint-André, en général.

1° Les courbes pathogéniques des deux premiers et des deux derniers mois de l'année sont différentes en élévation

dans l'un et l'autre hôpital; l'exagération de la courbe civile doit nécessairement tenir aux maladies chroniques qui, communes à cette époque de l'année, ont été exclues préalablement chez le militaire en plus ou moins grand nombre par des envois fréquents de malades dans les dépôts ou en congé de convalescence ;

2° Le peu de hauteur et la similitude des deux courbes, pendant les mois de mars, avril, mai et juin, indiqueraient assez à Rome comme une époque de salubrité pour l'indigène et l'étranger ;

3° La grande élévation des deux courbes nosographiques civiles et militaires est évidente de juillet à novembre, et coïncide avec l'endémo-épidémie; celle de l'hôpital militaire est supérieure, toute proportion gardée relativement à l'échelle de chacune des deux courbes ; la population indigène serait donc moins atteinte que la population étrangère.

b. Hôpital militaire Saint-André (1° maladies ramenées à l'époque de l'invasion ; 2° fièvres intermittentes palustres ; 3° accès fébriles palustres), en général.

Les généralités que peuvent fournir les courbes pathologiques spéciales militaires (1° maladies ramenées à l'époque de leur invasion ; 2° fièvres intermittentes paludéennes ; 3° accès fébriles palustres), semblent à peu près les mêmes que les précédentes ; la courbe des maladies ramenées à l'époque de leur invasion présente les mêmes vicissitudes que sa congénère de l'hôpital militaire en général.

La différence est dans les deux autres courbes qui, bien que d'une autre nature, offrent cette défectuosité, que nous avons signalée plus haut, qui rend impossible une juste généralisation. Aussi, les discussions des résultats des recherches numériques que nous présentons plus loin, donnent assez de détails sur ce sujet pour permettre de nous en dispenser actuellement.

§ V. — Rapports entre les résultats généraux météorographiques et nosographiques civils et militaires précédents.

a. Pluie et pathogénie civile et militaire.

1° Dans les mois extrêmes de l'année, tels que novembre, décembre, janvier et février, lorsque les groupes de pluie

sont très-serrés et la quantité d'eau abondante, les courbes nosographiques, générales et spéciales, paraissent plus basses ; celles-ci le sont un peu moins, quand les indications sont moins rapprochées et les hauteurs de pluie moins grandes ; elles ont la plus forte élévation, quand ceux-là sont rares et de courte durée ;

2° En mars, avril, mai et juin, mois d'ordinaire pluvieux où le nombre de jours de pluie et la quantité d'eau présentent une certaine uniformité, les courbes pathogéniques sont, en général, régulièrement peu élevées ; le contraire arrive pour les mêmes raisons que ci-dessus ;

3° L'élévation habituellement très-grande, et la régularité des courbes pathologiques générales et particulières, pendant les mois de juillet, août, septembre et octobre, coïncident avec la rareté de la pluie et sa petite quantité ; tandis que la fréquence ou l'abondance de celle-ci abaisse la courbe des maladies et trouble sa régularité ; des alternatives plus ou moins nombreuses de grandes élévations et de forts abaissements lui correspondent : les miasmes marécageux réveillés par la chaleur humide feraient redoubler les fièvres qui forment à cette époque toute la constitution médicale.

b. Pesanteur de l'atmosphère et pathogénie civile et militaire.

1° Les grandes oscillations barométriques communes en novembre, décembre, janvier et février, coïncident avec des courbes pathogéniques, en général, moyennement élevées, mais caractérisées çà et là par un grand nombre de vicissitudes morbides ;

2° Dans les mois de mars, avril, mai et juin, la courbe barométrographique est plus régulière, et ne présente que de moyens et petits écarts ; les courbes pathologiques qui lui correspondent, peu élevées, n'offrent ordinairement aussi que de moyens et petits accidents ;

3° La pesanteur, en juillet, août, septembre et octobre, se maintient régulièrement élevée, n'indiquant que de très-rares oscillations grandes et moyennes ; les courbes nosographiques sont de même les plus hautes de l'année. L'expérience a confirmé comme de grands écarts les variations

moyennes du baromètre dans cette saison ; de sorte qu'il existerait encore un certain rapport de cause à effet entre les deux espèces de courbes, lorsque coïncident les oscillations de l'une et de l'autre ; ce qui arrive assez fréquemment.

c. Chaleur de l'air et pathogénie civile et militaire.

1° Les deux derniers et les deux premiers mois de l'année sont remarquables par l'état stationnaire de la température, un degré moyen d'élévation le plus faible, et par de nombreuses alternatives d'abaissement et d'augmentation le dépassant à peine. Les courbes pathogéniques sont en général peu élevées, mais assez variables ;

2° De la fin de février, la courbe thermométrique s'élève avec une certaine régularité, de plus en plus, jusqu'au 1er juillet, si la marche n'a pas été entravée par trop de pluie dans le mois de juin ; elle présente çà et là quelques amplitudes moyennes et grandes. Les courbes nosographiques, à part de plus ou moins nombreux accidents, sont les plus basses de l'année ;

3° Juillet ou la première quinzaine d'août est l'époque habituelle de l'apogée de la chaleur ; depuis, celle-ci diminue plus ou moins graduellement pour tomber quelquefois brusquement vers la fin d'octobre, à la suite des pluies plus ou moins abondantes et fréquentes dans ce dernier mois ; l'uniformité de cette marche est traversée par de plus ou moins grandes oscillations.

A cette période de forte thermalité correspondent les plus fortes élévations pathogéniques de l'année ; la marche de la température et de la pathogénie est donc pour ainsi dire similaire.

On ne peut désavouer par les résultats qui précèdent la supériorité de la méthode graphique sur celle ordinaire des moyennes mensuelles, etc. ; et, cependant, à cause de l'arbitraire qu'il est difficile d'éviter dans la comparaison ou les discussions consécutives des divers phénomènes qu'elle exprime, il devenait encore indispensable d'en rechercher une autre interprétation moins sujette à l'erreur. Si donc nous n'avons pas résolu le problème, nous aurons, toutefois,

présenté une manière plus avantageuse de le traiter, en lui appliquant rationnellement le nombre dont la conséquence est toujours un fait brutal. Tout dernièrement dans le prologue d'une lettre que nous avons adressée à M. le directeur de l'observatoire du collége Romain, le R. P. A. Secchi, dont la parole fait autorité, s'exprime ainsi à ce sujet : « *Però non si ha ancora nessuno lavoro abbastanza estesso e particola reggiato in questa materia che dimostri qual sia la maniera più vantaggiosa di trattare il problema per farne rilevare la connessione* (1), *la quale certamente esiste, ma non è si facile a far comparire in cifre definite. Il sig. Balley medico dell' armata francese in Roma si occupa da alcun tempo di questo soggetto*, etc. » (2)

ART. IV. — *Résultats numériques des recherches sur la connexion entre la météorographie (1° quantité de pluie ; 2° pesanteur de l'atmosphère ; 3° chaleur de l'air) et la nosographie civile (hôpital Santo-Spirito) et militaire (1° hôpital Saint-André, en général ; 2° maladies ramenées à l'époque de leur invasion ; 3° fièvres intermittentes paludéennes ; 4° accès fébriles palustres) ; de 1850 à 1861.* — Planche XVI.

§ Ier. — Méthode.

A. *Au point de vue médical*, en raison de la notable épidémie qui règne dans la saison estivale, nous avons divisé l'année en trois parties ou quadrimestres, comprenant : 1° le premier, les mois de novembre, décembre, janvier et février ou la saison la plus variable ; 2° le second, mars, avril, mai et juin ou la plus hygiénique ; 3° le troisième, les mois de juillet, août, septembre et octobre ou la plus insalubre.

Nous avons d'abord fait la somme par quadrimestre des malades, ou des fièvres paludéennes, entrés, ou des accès fébriles palustres survenus à l'hôpital dans un jour quelconque, indépendamment de l'état du ciel, puis celle des jours

(1) Meteorologia in rapporto coll'igione.

(2) *Bullettino meteorologico dell' observatorio del collegio Romano* Roma, 31 juglio 1862.

de chaque quadrimestre lui-même ; enfin, ayant divisé le nombre total des malades de chaque quadrimestre par celui des jours respectifs, le quotient obtenu a été le rapport inséré dans chacun des trois quadrimestres des tableaux.

Les chiffres moyens de l'une et de l'autre année résultent de la division du nombre total des malades de chaque année ou plutôt des trois quadrimestres par le nombre total des jours (365 ou 366) de chaque année également. Cette moyenne n'est pas la somme des trois quadrimestres divisée par 3 ; car, $\frac{a}{b}+\frac{c}{d}+\frac{e}{f}$ n'a pas pour moyenne $\frac{a+c+e}{b+d+f}$.

Les nombres moyens des onze années par quadrimestres ont été obtenus par la division de la somme totale de chacun des quadrimestres par le nombre onze.

B. *Au point de vue météorologique.* — 1° Le premier quadrimestre est constitué par les mois de novembre, décembre, janvier et février ou par les plus longues et les plus grandes perturbations atmosphériques ; 2° le deuxième comprend mars, avril, mai et juin ou les variations moyennes ; 3° le troisième est formé par juillet, août, septembre et octobre ou les plus petites vicissitudes de l'année.

Après avoir noté sur nos courbes météorographiques les jours, soit de variation pluviométrique, soit de variation barométrique et soit de variation thermométrique, nous avons distingué dans chacun de ces trois groupes les *variations en petites, moyennes et grandes*. Pour la pluie nous avons désigné en petites celles au-dessous de 5^{mm}, en moyennes celles entre 5^{mm} et 12^{mm}, et en grandes celles qui surpassent 12^{mm}.

Quant à la pesanteur et à la chaleur, les *variations petites* seront au-dessous de 4 à 5^{mm} ; les *moyennes* comprendront 5^{mm} et les *grandes* dépasseront ce chiffre. Nous avons ensuite assigné à chaque variation (1) petite, moyenne ou grande trois jours de malades ou de fièvres ou accès fébriles : cette moyenne assignation n'est pas tout à fait exacte ; il fallait faire suivre chaque variation de 4 ou 5 jours. Ce que

(1) La simultanéité de coïncidence météorologique et pathogénique n'a pas lieu ordinairement le jour même d'influence.

nous avançons résulte d'un calcul opéré sur quatre années de maladies et de fièvres ou accès fébriles entrés ou survenus dans le service de M. Mayer.

Ainsi les maladies aiguës ramenées à l'époque de leur invasion donnent, sur les 4,382 entrées en quatre ans, 1696 dont l'invasion est au-dessous de 5 jours, 633 à 5 jours et 2,053 au-dessus de 5 jours. Si donc nous eussions pris 4 ou 5 jours consécutifs à la variation, les résultats inscrits dans nos tableaux eussent été encore plus positifs ou plus imposants.

1° Les chiffres des quadrimestres résultant de la discussion des *variations petites, moyennes et grandes* fournies ou par le pluviomètre, ou par le baromètre, ou par le thermomètre, ont été obtenus, d'abord en faisant la somme, par chaque quadrimestre, de tous les malades, etc., relatifs aux influences météorologiques petites, moyennes et grandes, puis en la divisant par le nombre total des jours mêmes d'influence de chaque quadrimestre.

Les nombres moyens résultent, comme précédemment (tableau A), de la somme d'abord des malades, etc., des trois quadrimestres de chaque année, puis de la division de cette somme par celle des jours climatériques relatifs des quadrimestres eux-mêmes.

Les chiffres moyens des onze années par quadrimestres s'obtiennent par la division de la somme totale de chacun des quadrimestres par le nombre 11 ou 8 ou 3, selon que l'on a affaire ou aux maladies en général, ou à celles ramenées à l'époque de leur invasion, ou aux fièvres intermittentes paludéennes ou aux accès fébriles palustres.

L'unité pour cent a été obtenue à l'aide de la proportion suivante : si 39,17 malades (tableau A) donnent une différence de $-1,13$ (tableau B), combien 100 malades, donneront x, c'est-à-dire $39,17 : -1,13 :: 100 : x = -\frac{1.13 \times 100}{39.17} = \frac{1.13}{89.17} = -2.9.$

2° Les chiffres des quadrimètres résultant de la discussion des *variations moyennes et grandes* pluviométriques, barométriques et thermométriques ont été fournis d'après la même base de calcul qui précède.

Il en est de même des chiffres moyens de chacune des années ou des trois quadrimètres et de ceux des 11, des 8 ou des 3 années par quadrimestre.

3° Les *variations grandes* causées par la quantité de pluie, la pesanteur de l'atmosphère, la chaleur de l'air ont été seules discutées. Les sommes des malades, etc., relatifs aux influences grandes, ayant été faites et divisées par 6, nombre total des jours eux-mêmes d'influence, ont servi à donner les chiffres moyens consignés dans les différents tableaux en regard de chacune des onze années.

Les nombres moyens annuels des 11, des 8 ou des 3 années ont été obtenus de la même manière décrite plus haut.

4° Excepté pour la pluie, la discussion a encore roulé sur le *maximum* des malades, etc., entrés dans un jour quelconque des trois jours qui suivent une grande variation barométrique ou thermométrique. Les sommes divisées par le nombre total des jours d'influence ont fourni les chiffres inscrits dans les diverses colonnes des tableaux suivants.

§ II. — Moyennes des malades civils et militaires, etc., entrés à l'hôpital dans un jour quelconque indépendamment de l'état du ciel.

ANNÉES	QUADRIMESTRES : 1er	2e	3e	Années	QUADRIMESTRES : 1er	2e	3e	Années.	QUADRIMESTRES : 1re	2e	3e	Années.
	a. HÔPITAL CIVIL SANTO-SPIRITO, en général.				*b.* HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ, en général.				*c.* HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ (maladies ramenées à l'époque de leur invasion).			
1850	26.14	18.66	42.64	28.87	4.27	2.73	14.83	7.33	1.92	3.00	5.67	3.55
1851	23.11	17.18	25.51	21.94	4.33	7.92	17.97	9.94	2.08	3.94	4.07	3.37
1852	28.37	15.38	38.08	27.30	4.22	3.71	17.01	8.39	1.60	1.89	4 21	2.57
1853	16.81	19.92	62.91	43.28	6.57	3.89	32.31	14.35	1.39	2.17	5.97	3.52
1854	41.10	37.74	23.32	33.97	6.00	8.38	29.69	14.44	1 82	3.88	4.76	3.50
1855	37.49	19.37	53.53	36.84	3.63	3.37	12.17	6.42	1.84	1.86	4.72	2.82
1856	39.73	26.83	51.83	39.49	2 70	2.27	6.94	3.92	1.88	2.34	3.30	2.51
1857	42.21	28.27	50.99	40.51	2.25	1 53	6.44	3.40	1.65	1.46	3.01	2.04
1858	54.09	34.23	49 26	45.79	1.97	1.41	3.76	2.37	1.63	1.50	2.11	1.77
1859	44.26	23.65	37.72	35.17	2.93	1.33	8.30	4.21	1.66	1.52	3.46	2.21
1860	47.59	24.86	65.77	46.13	4.37	3.72	10.28	6.16	1.19	2.44	3.58	2.41
Moyennes.	39.17	24.19	45.59	36.29	3.93	3.64	14.34	7.35	1.69	2.36	4.08	2.75

ANNÉES.	*d.* HÔPITAL MILITAIRE ST-ANDRÉ (fièvres intermittentes paludéennes.) QUADRIMESTRES. 1er	2e	3e	Années.
1850	1.17	2.07	5.12	2.80
1851	1.30	3.00	3.31	2.56
1852	0.81	1.82	3.77	1.94
1853	1.63	1.04	5.52	2.73
1854	0.80	1.93	3.02	1.69
1855	1.02	0.95	3.64	1.88
1856	1.06	1.23	2.69	1.66
1857	0.75	0.34	2.64	1.26
Moyennes.	1.07	1.54	3.71	2.03

ANNÉES.	*e.* HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ (accès fébriles palustres). QUADRIMESTRES. 1re	2e	3e	Années.
1858	1.30	4.01	3.31	1.91
1859	3.90	1.99	7.23	4.09
1860	3.85	0.99	11.20	5.37
Moyennes.	3.02	1.80	7.25	3.79

Le tableau qui précède est le tableau fondamental qui devra être rapproché de chacun des trois météores suivants qui sont ici le sujet de la discussion, afin de faire ressortir la relation qui peut exister entre la pathogénie et la météorologie.

§ III. — Résultats numériques des recherches sur la connexion entre la quantité de pluie et la pathogénie civile et militaire.

ANNÉES.	QUANTITÉ DE PLUIE.															
	PLUIES PETITES, MOYENNES ET GRANDES.							PLUIES MOYENNES ET GRANDES.							PLUIES GRANDES.	
	Quadrimestres :							Quadrimestres :								
	Premier.		Deuxième.		Troisième.		Années.	Premier.		Deuxième.		Troisième.		Années.		
	Malades.	Jours.	Malades.	Jours.	Malades.	Jours.		Malades.	Jours.	Malades.	Jours.	Malades.	Jours.		Malades.	Jours.
	HÔPITAL CIVIL SANTO-SPIRITO, en général.															
1850	25.58	69	20.59	82	43.94	62	29.42	25.90	36	17.45	54	45.30	36	27.69	31.42	42
1851	22.81	60	18.30	76	24.70	67	21.75	22.41	24	19.12	24	27.50	30	36.24	21.24	33
1852	27.86	76	16.55	62	40.67	67	28.18	29.50	24	15.24	21	37.57	33	29.77	30.87	45
1853	45.44	99	18.93	74	72.91	46	40.38	43.37	54	20.64	33	76.33	21	39.40	48.63	51
1854	40.65	85	37.14	58	27.27	54	35.09	38.42	51	33.17	30	25.50	18	34.74	33.84	51
1855	37.05	78	19.34	77	57.62	52	32.89	17.80	51	19.52	42	54.77	21	23.40	34.64	39
1856	37.23	83	29.24	68	56.93	43	38.79	34.22	46	20.49	21	50.20	15	33.62	38.75	36
1857	63.63	51	27.52	63	48.18	58	45.19	44.57	30	24.00	24	45.74	27	38.86	45.34	42
1858	54.43	70	35.51	59	48.19	69	46.51	58.06	36	29.87	15	48.87	30	49.43	50.75	51
1859	40.16	60	21.42	69	34.14	50	31.72	41.07	30	19.30	30	39.03	36	33.50	32.16	42
1860	48.33	70	25.32	69	68.48	38	44.15	44.00	60	24.74	42	66.66	15	40.00	47.32	60
Moyennes.	49.38		24.53		47.45		35.83	36.10		22.91		47.04		35.15	36.09	
Moyennes du tableau A.	39.17		24.19		45.59		36.29	39.47		24.19		45.59		36.29	36.29	
Différence.	+0.21		+ 0.54		+ 1.86		— 0.46	— 3.07		— 1.28		+ 1.45		— 1.14	— 0.20	
Proportion	+26.02		+ 2.23		+ 4.08		— 1.26	— 7.51		— 5.24		+ 3.18		— 3.14	— 0.55	

1850	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]										
1851	5.38	60	8.08	76	15.89	67	9.78	3.21	24	8.71	24	17.90	30	10.55	10.79	33
1852	3.55	76	3.92	62	16.85	67	8.01	3.83	24	3.62	21	16.61	33	9.19	1.04	45
1853	7.37	99	3.98	74	37.28	46	12.46	5.43	54	3.55	33	39.24	21	10.54	34.23	51
1854	6.18	85	8.04	58	27.96	51	12.42	6.84	51	9.96	30	26.28	18	21.43	8.80	51
1855	3.73	78	3.18	77	8.09	52	6.62	3.78	51	3.07	42	13.07	21	3.86	4.82	39
1856	2.18	83	7.14	68	7.86	43	3.47	2.00	46	1.43	21	7.47	15	2.85	3.69	36
1857	2.64	51	1.52	63	5.50	58	3.20	2.77	30	1.54	24	4.85	27	3.16	3.86	42
1858	1.77	70	1.50	59	3.55	69	2 31	2.22	36	1.60	15	3.53	30	2.49	2.33	51
1859	3.28	60	1 22	69	7.36	50	3.69	3.66	30	1.56	30	7.81	36	1.93	4.19	42
1860	5.64	70	3.75	69	3.75	38	11.42	4.40	60	4 21	42	10.95	15	5.04	4.80	60
Moyennes	4.16		3.57		13.93		7.04	3.85		3.75		15.07		7.44	8.03	
Moyennes du tableau A.	3.93		3.64		14 34		7.35	3 93		3.64		14.34		7.35	7.35	
Différence.	+ 0.23		— 0.07		— 0.44		— 0.31	— 0.08		+ 0.11		+ 0.73		— 0.24	+ 0.68	
Proportion pour cent. .	+ 5.85		— 4.93		— 2.86		— 4.35	— 2.04		+ 3.02		+ 5.10		— 3.26	+ 9.25	
HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ (maladies ramenées à l'époque de leur invasion) :																
1850	1.75	69	3.36	82	5.42	62	3.35	1.90	36	2.80	54	5.40	36	3.24	3.81	42
1851	2.05	60	2.61	76	3.64	67	2.83	2.29	24	3.96	24	3.13	30	3.13	2.91	33
1852	1.47	76	1.87	62	3.72	67	2.32	1.50	24	1.81	21	3.55	33	2.47	2.60	45
1853	2.20	99	2.23	74	6.13	46	3.04	2.30	54	2.00	33	5.68	21	2.62	2.76	51
1854	2.13	85	4.16	58	2.79	51	2.91	2.65	51	4.37	30	2.89	18	3.21	2.55	51
1855	1.77	78	2.00	77	4.00	52	2.22	1.81	51	1.81	42	3.00	21	1.92	2.15	39
1856	1.54	83	2.38	68	3.21	43	2.26	1.76	46	2.10	21	3.93	15	2.06	2.03	36
1857	1.83	51	1.37	63	2.33	58	1.81	1.93	30	1.33	24	1.66	27	1.67	1.64	42
1858	1.61	70	1.27	59	2.19	69	1.65	1.44	36	1.80	15	2 07	30	1.74	1.66	51
1859	1.70	60	1.48	69	3.46	50	2.11	1.87	30	1.67	30	3.39	36	2.37	2.14	42
1860	1.20	70	1.55	69	2.79	38	1.65	1.27	60	2.19	42	4.20	15	1.99	1.56	60
Moyennes.	1.75		2.21		3.61		2.37	1.88		2.35		3.51		2.40	2.36	
Moyennes du tableau A.	1.69		2.36		4.08		2.75	1.69		2.36		4.08		2.75	2.75	
Différence.	+ 0.06		— 0.15		— 0.47		— 0.38	+ 0.19		— 0.01		— 0.57		— 0.35	0.39	
Proportion pour cent. .	+ 3.55		— 6.04		—11.27		—13.82	+11.24		— 0.42		—13.96		—12.72	15.45	

ANNÉES.	QUANTITÉ DE PLUIE. Pluies petites, moyennes et grandes. Quadrimestres : Premier. Malades.	Jours.	Deuxième. Malades.	Jours.	Troisième. Malades.	Jours.	Années.	Pluies moyennes et grandes. Quadrimestres : Premier. Malades.	Jours.	Deuxième. Malades.	Jours.	Troisième. Malades.	Jours.	Années.	Pluies grandes. Malades.	Jours.
HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ (fièvres intermittentes, 1850–1858, et accès fébriles palustres, 1858–1861).																
1850	1.23	69	2.64	82	4.92	62	2.85	1.00	36	2.40	54	6.80	36	2.96	1.80	42
1851	1.33	60	3.17	76	2.88	67	2.52	1.75	24	2.91	24	3.43	30	2.64	3.09	33
1852	0.77	76	1.80	62	3.46	67	1.77	0.63	24	0.62	24	4.09	33	2.09	2.89	45
1853	1.54	99	1.06	74	6.11	46	1.34	1.28	54	0.88	33	6.33	24	1.96	2.04	54
1854	0.91	85	2.04	58	3.43	51	1.83	1.06	51	1.70	39	2.78	48	1.57	1.77	51
1855	1.19	78	0.83	77	3.35	53	1.39	1.23	54	0.71	42	3.00	21	1.17	1.56	39
1856	0.84	83	1.40	68	2.86	43	1.37	0.74	46	1.24	21	2.35	15	1.47	1.47	36
1857	0.82	51	0.35	63	2.21	58	1.44	0.83	30	0.33	25	1.59	27	1.83	1.83	42
Moyennes.	1.08		1.62		3.64		1.89	1.06		1.35		3.63		1.92	2.26	
Moyennes du tableau A.	1.07		1.54		3.74		2.03	1.07		1.54		3.71		2.03	2.03	
Différence.	+ 0.01		+ 0.08		— 0.10		— 0.14	0.01		— 0.19		— 0.08		— 0.11	+ 0.23	
Proportion pour cent..	+ 0.95		+ 5.28		— 2.69		— 6.90	0.93		—12.43		— 2.15		— 5.42	+11.33	
1858	1.17	70	0.45	69	3.55	69	1.90	1.36	36	1.00	45	4.00	30	2.27	2.30	54
1859	4.40	60	1.49	69	6.94	50	3.88	4.47	30	1.40	30	6.22	36	4.07	4.47	42
1860	4.11	90	1.02	69	12.25	38	4.50	4.87	60	1.00	42	10.40	45	3.76	4.06	60
Moyennes.	3.23		1.02		7.58		3.43	3.57		1.03		6.87		3.37	3.61	
Moyennes du tableau A.	3.02		1.30		7.23		3.79	3.02		1.30		7.23		3.79	3.79	

CONCLUSIONS : *a.* Hôpital civil Santo-Spirito, en général, et quantité de pluie :

1° Pluies petites, moyennes et grandes.

L'influence est sensible dans chacun des quadrimestres de l'année et dans chaque année séparément ; elle disparaît dans le total décennal ; cela tient à ce qu'il y a trop peu de pluie en été relativement à l'hiver, etc. Pour cela, il est vicieux de mêler ensemble les divers degrés de variation. La proportion pour cent des onze années est de — 1 1/4.

2° Pluies moyennes et grandes.

Influence négative. La proportion pour cent est : pour le premier quadrimestre, de — 7 1/2 ; pour le deuxième, de — 5 1/4 ; pour le troisième, de + 3 ; et pour les onze années, de — 3.

3° Variations grandes.

L'influence est également négative. La proportion pour cent des onze années est de — 1/2.

b. Hôpital militaire Saint-André, en général, et quantité de pluie :

1° Pluies petites, moyennes et grandes.

Le résultat est favorable dans le premier quadrimestre ; dans le deuxième, il est indifférent ; il est contraire dans le troisième ; cela est dû à la trop petite quantité de pluie qui tombe dans cette saison. Approximativement, l'influence des petites, moyennes et grandes pluies est de 5 3/4, pour le premier quadrimestre, de — 2, pour le deuxième, et de 2 3/4 pour le troisième. La proportion des onze années est de 4 1/4.

2° Pluies moyennes et grandes.

Influence évidente : de 2 pour cent dans le premier quadrimestre ; de — 3 dans le deuxième, et de 5 dans le troisième ; enfin, celle des onze années est de 3 1/4.

3° Pluies grandes.

L'influence est très-notable ; la proportion approximative pour cent des onze années est de 9 1/4.

c. Hôpital militaire Saint-André (maladies ramenées à l'époque de leur invasion) et quantité de pluie.

1° Pluies petites, moyennes et grandes.

La proportion approximative pour cent est de 3 1/2, pour

le premier quadrimestre ; de — 6, pour le deuxième, et de — 11 1/4, pour le troisième. Celle des onze années est de — 13 3/4.

2° Pluies moyennes et grandes.

Influence douteuse : la proportion pour cent est de — 11 1/4, dans le premier quadrimestre ; de — 1/2, dans le deuxième, et de — 14, dans le troisième. Dans les onze années, de — 13.

3° Pluies grandes.

L'influence proportionnelle des onze années est de 15 1/2.

d. Hôpital militaire Saint-André (1° fièvres intermittentes paludéennes ; 2° accès fébriles palustres) et quantité de pluie.

1° Fièvres intermittentes paludéennes :

a. Pluies petites, moyennes et grandes.

La proportion pour cent est moins de 1, dans le premier quadrimestre ; de 5 1/4, dans le deuxième, et de 2 3/4 dans le troisième. Pour les onze années, elle est près de 7.

b. Pluies moyennes et grandes.

Dans le premier quadrimestre, l'unité pour cent est moins de 1 ; dans le deuxième, elle est de 12 1/2 ; dans le troisième, de 2 1/4. Enfin, pour les onze années, de — 5 1/2.

c. Pluies grandes.

L'unité pour cent est de 11 1/2, pour les onze années.

2° Accès fébriles palustres :

a. Pluies petites, moyennes et grandes.

L'approximation pour cent est d'à peu près 7, dans le premier quadrimestre ; de — 21 1/2, dans le deuxième ; d'au-dessus 3 1/4, dans le troisième ; enfin de moins de 9 1/2, pour les onze années.

b. Pluies moyennes et grandes.

Dans le premier quadrimestre, la proportion approximative pour cent est de 18 1/2 ; dans le deuxième, celle-ci est de près 21 ; dans le troisième, elle est de 5 1/4. La proportion pour cent des onze années est de 11.

c. Pluies grandes.

La discussion des pluies grandes seules donne près de 5, comme proportion pour cent des onze années.

PESANTEUR DE L'ATMOSPHÈRE.

ANNÉES.	VARIATIONS PETITES, MOYENNES ET GRANDES.							VARIATIONS MOYENNES ET GRANDES.							VARIATIONS GRANDES.		MAXIMUM des malades.
	Quadrimestres :							Quadrimestres :									
	Premier.		Deuxième.		Troisième.		Années.	Premier.		Deuxième.		Troisième.		Années.			
	Malades.	Jours.	Malades.	Jours.	Malades.	Jours.		Malades.	Jours.	Malades.	Jours.	Malades.	Jours.		Malades.	Jours.	
HÔPITAL CIVIL SANTO-SPIRITO, en général :																	
1850	25.71	74	17.99	70	44.41	66	28.84	22.89	42	17.97	30	43.44	30	26.67	29.00	24	31.00
1851	23.70	77	17.43	91	25.24	88	21.88	23.52	24	17.81	21	26.29	21	18.27	22.53	15	24.14
1852	28.06	83	15.93	87	37.92	86	27.47	27.12	42	16.74	24	41.84	27	28.61	26.55	30	30.60
1853	44.66	78	21.38	73	63.71	62	42.22	46.19	36	24.71	36	61.89	27	42.70	42.35	27	51.00
1854	31.18	77	37.53	84	22.08	78	33.75	49.66	33	39.39	33	49.07	45	41.36	38.63	30	44.70
1855	39.36	69	19.07	72	54.47	74	37.72	41.48	42	49.51	36	59.18	48	39.23	32.72	36	37.40
1856	39.49	63	25.90	80	55.34	53	38.16	44.33	48	29.44	33	52.30	24	38.22	40.00	24	45.92
1857	42.58	60	28.21	66	36.91	78	35.68	42.52	24	31.75	30	51.00	24	40.68	42.41	27	52.50
1858	56.68	66	36.09	67	49.64	66	42.21	54.44	27	36.93	27	46.33	24	45.69	41.27	27	58.00
1859	42.70	74	22.82	73	28.67	72	34.77	41.13	30	26.41	30	39.35	48	34.47	13.69	36	44.44
1860	46.96	79	22.93	71	66.68	80	46.22	43.84	51	27.00	24	68.33	42	43.12	35.26	33	39.99
Moyennes .	38.28		23.93		42.27		34.44	39.73		25.78		47.18		36.27	34.03		41.79
Moyennes du tableau A.	39.17		24.19		45.59		36.29	39.17		24.19		45.59		36.29	36.29		36.29
Différence .	— 0.86		— 0.26		— 3.32		— 1.85	+ 0.56		+ 1.59		+ 1.59		— 0.02	— 2.36		+ 5.50
Proportion pour cent .	— 2.19		— 1.07		— 7.26		— 5.09	+ 1.43		+ 6.57		+ 3.48		— 0.06	— 6.22		+15.15

ANNÉES.	PESANTEUR DE L'ATMOSPHÈRE. — VARIATIONS PETITES, MOYENNES ET GRANDES. Quadrimestres : Premier. Malades.	Jours.	Deuxième. Malades.	Jours.	Troisième. Malades.	Jours.	Années.	VARIATIONS MOYENNES ET GRANDES. Quadrimestres : Premier. Malades.	Jours.	Deuxième. Malades.	Jours.	Troisième. Malades.	Jours.	Années.	VARIATIONS GRANDES. Malades.	Jours.	MAXIMUM des malades.
HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ, en général :																	
1850	4.23	74	2.99	70	16.49	66	7.80	3.64	42	3.30	30	17.23	30	7.54	4.45	24	6.66
1851	4.22	77	8.28	91	17.76	88	10.04	4.66	24	8.33	21	19.48	21	10.41	5.60	15	9.66
1852	4.41	83	3.46	87	16.43	86	8.02	3.71	42	3.33	24	16.33	27	7.20	6.03	30	8.50
1853	6.09	78	3.92	73	34.45	62	13.41	6.55	36	4.22	36	32.79	27	12.86	8.29	27	6.00
1854	5.80	77	8.44	84	28.50	78	14.14	6.39	33	12.42	33	25.20	45	18.13	13.70	30	15.99
1855	4.26	69	3.40	72	11.63	74	6.54	3.62	42	3.54	36	17.28	48	6.17	4.28	36	6.44
1856	2.58	63	3.08	80	7.59	53	3.87	2.59	48	2.23	33	7.42	24	3.58	3.43	24	4.33
1857	2.56	60	1.55	66	6.09	78	3.58	2.55	24	1.66	30	5.95	21	3.15	1.71	27	3.66
1858	2.04	66	1.48	67	3.45	66	2.32	2.04	27	1.44	27	3.00	24	2.13	1.50	27	2.55
1859	3.03	74	4.52	73	7.74	72	5.99	2.63	30	1.06	30	7.88	18	3.23	2.66	36	3.42
1860	4.00	79	3.92	71	9.81	80	5.98	3.84	54	3.37	24	15.46	42	5.36	2.91	33	9.39
Moyennes.	3.89		3.82		14.54		7.42	3.84		4.06		15.25		7.25	4.93		6.94
Moyennes du tableau A.	3.93		3.64		14.34		7.35	3.93		3.64		14.34		7.35	7.35		7.35
Différence.	— 0.04		+ 0.18		+ 0.20		+ 0.07	— 0.09		+ 0.42		+ 0.91		— 0.10	— 2.42		— 0.41
Proportion pour cent.	— 1.02		+ 4.95		+ 1.40		+ 0.93	— 2.29		+ 11.81		+ 6.36		— 1.36	— 32.93		— 5.57
HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ (maladies ramenées à l'époque de leur invasion) :																	
1850	1.83	75	3.16	70	5.69	66	3.47	1.84	42	2.43	30	5.04	30	2.87	2.17	24	3.88
1851	2.40	77	3.88	91	4.49	88	3.49	2.48	24	4.14	21	3.57	21	3.20	2.55	15	3.75
1852	1.52	88	1.81	87	4.39	86	2.59	1.34	42	2.04	24	2.77	27	1.93	1.28	30	2.00
1853	2.35	78	2.16	73	6.31	62	3.48	2.28	36	2.54	36	6.08	27	3.24	2.73	27	4.30

1859	1.51	74	1.62	73	3.20	72	2.21	1.39	30	1.22	30	2.70	18	1.88	1.54	30	2.66
1860	1.13	79	2.90	71	3.83	80	2.52	1.46	51	2.09	24	3.08	12	1.91	1.61	33	2.48
Moyennes..	1.76		2.39		4.08		2.89	1.73		2.33		3.62		2.48	2.05		3.20
Moyennes du tableau A.	1.69		2.36		4.08		2.75	1.69		2.36		4.08		2.75	2.75		2.75
Différence..	+ 0.07		+ 0.03		0.00		0.44	+ 0.04		— 0.03		— 0.36		— 0.57	— 0.70		— 0.35
Proportion pour cent..	+ 4.14		+ 1.27		0.00		5.09	+ 2.37		— 1.27		— 8.82		—27.07	—25.45		—12.73
HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ (fièvres intermittentes, 1850-1858, et accès fébriles palustres, 1858-1861) :																	
1850	1.44	74	1.45	70	5.21	66	2.82	1.07	42	2.26	30	5.18	30	2.31	2.03	24	4.00
1851	1.30	77	3.15	91	3.91	88	2.86	1.30	24	3.57	21	4.84	21	1.75	3.44	15	5.27
1852	0.85	83	1.14	87	4.05	86	2.05	0.93	42	1.27	24	3.85	27	1.85	1.43	30	3.40
1853	1.68	78	1.44	73	5.53	62	2.60	1.59	36	1.27	36	6.41	27	2.82	2.71	27	3.90
1854	1.25	77	2.14	84	3.47	78	2.29	0.87	33	1.97	33	2.60	15	1.57	1.89	30	2.80
1855	1.06	69	1.01	72	3.84	74	2.00	0.98	42	0.80	36	4.88	18	1.52	0.93	36	1.80
1856	1.01	63	1.33	80	2.77	53	1.68	1.02	48	1.21	33	2.69	24	1.46	1.55	24	2.54
1857	0.77	60	0.32	66	2.17	78	1.22	1.12	24	0.44	30	2.43	21	1.22	0.66	27	1.33
Moyennes..	1.12		1.45		3.80		2.19	1.11		1.59		4.10		1.84	1.83		3.63
Moyennes du tableau A.	1.07		1.54		3.71		2.03	1.07		1.54		3.74		2.03	2.03		2.03
Différence..	+ 0.05		— 0.09		+ 0.09		+ 0.16	+ 0.04		+ 0.05		+ 0.29		— 0.22	— 0.20		+ 1.60
Proportion pour cent..	+ 4.68		— 5.83		+ 2.43		+ 7.90	+ 3.74		+ 3.25		+ 7.82		—10.85	— 9.90		+78.81
1858	1.47	66	1.12	67	2.98	66	1.80	1.29	27	0.96	27	2.46	24	1.65	0.83	27	1.70
1859	4.04	74	1.52	73	7.59	72	4.33	3.19	30	1.22	30	8.06	18	3.32	2.97	36	5.51
1860	3.77	79	1.18	71	1.14	80	5.59	3.82	51	0.52	24	10.58	12	3.96	2.35	33	3.45
Moyennes.	3.09		1.27		3.90		3.9[illegible]	2.76		0.90		7.03		2.97	2.05		3.55
Moyennes du tableau A.	3.02		1.30		7.25		3.79	3.02		1.30		7.25		3.79	3.79		3.79
Différence..	+ 0.07		— 0.03		— 3.35		+ 0.11	— 0.26		— 0.40		— 0.22		— 0.82	— 1.74		— 0.24
Proportion pour cent..	+ 2.32		— 2.31		— 4.06		+ 2.90	— 8.63		— 30.78		— 3.03		—21.68	—45.91		— 6.45

CONCLUSIONS : *a*. Hôpital civil Santo-Spirito, en général et pesanteur de l'atmosphère :

1° Variations petites, moyennes et grandes :

L'influence serait négative. L'unité pour cent est de — 2, pour le premier quadrimestre ; de — 1, pour le deuxième ; de — 7 1/4, pour le troisième, et enfin de — 5, pour les onze années.

2° Variations moyennes et grandes :

L'influence est sensible dans chaque quadrimestre ; elle disparaît dans la moyenne de l'année. La proportion approximative pour cent est, dans le premier quadrimestre, de + 1 1/2 ; dans le deuxième, de + 6 1/2 ; dans le troisième, de + 3 1/2 ; enfin, des onze années de 0.

3° Variations grandes :

L'influence est négative. La proportion est de — 6, pour les onze années.

4° Maximum des malades :

La discussion du plus grand nombre de malades, suivant une grande variation, donne un résultat illusoire. La proportion pour cent est de + 15, pour onze ans.

b. Hôpital militaire Saint-André, en général, et pesanteur de l'atmosphère :

1° Variations petites, moyennes et grandes :

Les influences sont douteuses dans les mois d'hiver, mais sûres dans les autres. Approximativement, la proportion pour cent est de — 1, dans le premier quadrimestre ; de + 5, dans le deuxième ; de + 1 1/2, dans le troisième ; et de + 1, dans les onze années.

2° Variations moyennes et grandes :

Les variations sont seulement de moyenne intensité dans le troisième quadrimestre, qui est le plus influencé. L'unité pour cent est de 2 1/4, dans le premier quadrimestre ; de 12, dans le second ; de 6 1/2, dans le troisième ; enfin de 1 1/2, pour les onze années.

3° Variations grandes :

Les grandes variations ont peu d'influence et sont néga-

tives, parce qu'elles ne surviennent jamais dans la saison même influencée. La proportion pour cent de onze années est de — 34.

4° Maximum des malades :

Influence négative. La proportion des onze ans est de — 5 1/2 pour cent.

c. Hôpital militaire Saint-André (maladies ramenées à l'époque de leur invasion) et pesanteur de l'atmosphère :

1° Variations petites, moyennes et grandes.

L'influence est remarquable et sûre. L'unité pour cent est de 4, dans le premier quadrimestre ; de + 1 1/4, dans le deuxième ; de 0, dans le troisième, et de — 5, pour les onze années.

2° Variations moyennes et grandes :

Influence apposée. La proportion pour cent est de + 2 1/4, dans le premier quadrimestre ; de — 1 1/4, dans le deuxième ; de — 8 3/4, dans le troisième, et de — 27, dans les onze années.

3° Variations grandes :

Influence négative. La proportion est de — 25 1/2 pour cent, dans les onze années prises ensemble.

4° Maximum des maladies :

L'unité pour cent est de — 12 3/4, dans les onze années ; l'influence est remarquable.

d. Hôpital militaire Saint-André (1° fièvres intermittentes, et 2° accès fébriles palustres) et pesanteur de l'air :

1° Fièvres intermittentes paludéennes :

a. Variations petites, moyennes et grandes :

Influence sensible. Dans le premier quadrimestre, la proportion pour cent est de — 4 3/4 : dans le deuxième, de + 5 3/4 ; dans le troisième, de + 2 1/2 ; enfin, dans les onze années, de + 7 3/4.

b. Variations moyennes et grandes :

L'influence est très-notable dans le premier quadri-

mestre; l'unité pour cent est de 3 3/4; dans le deuxième, de 3 1/4; dans le troisième, de 7 3/4; et enfin, pour les onze années, de — 10 3/4.

c. Variations grandes :

Influence négative. La proportion pour cent des onze années est de 9 3/4.

d. Maximum des fièvres :

Influence positive. L'unité approximative est de + 78 3/4 pour cent.

2° Accès fébriles palustres :

a. Variations petites, moyennes et grandes :

Influence douteuse. Dans le premier quadrimestre, la proportion pour cent est de + 2 1/4; dans le deuxième, elle est de — 2 1/4; dans le troisième, moins de 4; et enfin, dans les onze années, plus de 2 3/4.

b. Variations moyennes et grandes :

Influence négative. L'unité pour cent est de — 8 1/2, pour le premier quadrimestre; de moins de 30 3/4, pour le deuxième; de moins de 3, pour le troisième, et de moins de 21 3/4, pour les onze années.

c. Variations grandes :

Résultat négatif. La proportion pour cent est de — 46, pour les onze années.

d. Maximum des accès de fièvres :

Conséquence négative. L'unité pour cent est de — 6 1/2, pour les onze ans.

§ V. — Résultats numériques des recherches sur la connexion entre la chaleur de l'air et la pathogénie civile et militaire. :

ANNÉES.	CHALEUR DE L'AIR.																	
	VARIATIONS PETITES, MOYENNES ET GRANDES.							VARIATIONS MOYENNES ET GRANDES.								VARIATIONS GRANDES.		MAXIMUM des malades.
	Quadrimestres :							Quadrimestres :										
	Premier.		Deuxième.		Troisième.		Années.	Premier.		Deuxième.		Troisième.		Années.				
	Malades.	Jours.	Malades.	Jours.	Malades.	Jours.		Malades.	Jours.	Malades.	Jours.	Malades.	Jours.			Malades.	Jours.	
HÔPITAL CIVIL SANTO-SPIRITO, en général :																		
1850	25.46	91	17 94	83	43.74	84	28.93	24.29	24	18 59	36	42.76	42	29.74		28.84	25	34.00
1851	23.34	91	17.57	94	37.27	91	22.34	23.50	28	17.50	22	27.64	28	23.29		24.10	12	27.50
1852	26.80	84	16.18	75	39.53	89	32.96	26.47	32	12.54	31	35.02	40	24.44		23.39	21	25.25
1853	46.62	86	19.78	80	64.40	86	43.97	48.33	30	29.12	35	62.76	30	47.77		39.82	50	47.50
1854	40.69	83	37.65	61	28.94	78	36.06	42.38	37	37.39	31	29.17	39	36.39		32 95	44	39.94
1855	39.35	74	20.24	58	57.28	57	38.41	40.90	28	22.74	30	49.97	35	38.77		36.40	30	43.50
1856	38.34	72	27.32	65	49.81	59	38.02	40.09	32	27.90	41	49.24	29	38.29		43.42	42	50.81
1857	43.22	65	28.73	64	49.20	69	40.62	50.93	30	32.54	33	52.55	42	45.79		50.53	30	62.70
1858	49.13	69	33.98	78	51.08	77	44.52	55.04	39	31.38	32	50.75	36	46.54		44.81	24	53.43
1859	43.51	72	23.38	90	39.77	88	34.90	39.96	25	24.74	34	38.00	29	32.15		37.32	36	45.38
1860	42 01	70	24.82	74	61.83	60	44.60	51.24	38	24.33	24	60.07	28	46.87		53.47	40	60.71
Moyennes.	38.04		24.32		47.53		36.57	40.28		25.06		45.44		37.27		37.73		44.61
Moyennes du tableau A.	39.17		24.19		45.59		36.29	39.17		24.19		45.59		36.29		36.29		36.29
Différence.	— 1.13		+ 0.13		+ 1.94		+ 0.28	+ 1.13		+ 0.87		— 0.15		+ 0.98		+ 1.44		+ 8.32
Proportion pour cent.	— 2.90		+ 0.54		+ 4.25		+ 0.77	+ 2.98		+ 3.59		— 0.33		+ 2.70		+ 3.97		+22.90

CHALEUR DE L'AIR.

ANNÉES.	VARIATIONS PETITES, MOYENNES ET GRANDES. Quadrimestres : Premier. Malades.	Jours.	Deuxième. Malades.	Jours.	Troisième. Malades.	Jours.	Années.	VARIATIONS MOYENNES ET GRANDES. Quadrimestres : Premier. Malades.	Jours.	Deuxième. Malades.	Jours.	Troisième. Malades.	Jours.	Années.	VARIATIONS GRANDES. Malades.	Jours.	MAXIMUM des malades.
								HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ, en général :									
1850	4.44	91	2.69	83	15.15	84	7.32	4.74	24	2.87	36	16.54	42	8.49	13.00	25	15.88
1851	4.43	91	7.79	94	17.09	91	9.78	4.43	28	7.63	22	21.40	28	10.20	7.47	42	10.50
1852	3.88	84	3.97	75	16.82	89	8.53	4.33	32	3.66	31	16.22	40	8.58	7.58	21	10.27
1853	6.39	86	3.96	80	33.30	86	14.76	6.63	30	3.75	35	34.46	30	14.86	14.30	50	17.44
1854	6.26	83	8.24	64	28.18	78	14.59	7.34	37	7.23	34	26.35	39	13.94	12.50	44	18.00
1855	3.98	74	3.44	58	13.40	57	6.69	4.00	28	3.46	30	13 93	35	7.37	5.07	30	7.40
1856	2.51	72	2.37	65	6.95	59	3.74	2.63	32	2.64	44	6.93	29	4 86	4.86	42	6.42
1857	2.20	65	1.68	64	5.82	69	3.32	2 27	30	2.04	33	7.70	42	4.30	6.40	30	6.50
1858	2.40	69	1.35	78	3.91	77	2.42	2.22	39	1.81	32	3.37	36	2.49	2.43	24	4.66
1859	2.81	72	1.26	90	7.66	88	4.08	2.75	25	1.43	34	8.56	29	4.35	4.53	36	5.69
1860	4.62	70	4.00	74	9.44	60	5.85	5.22	38	4.58	24	11.20	28	6.93	9.59	40	11.43
Moyennes.	3.94		3.70		14.33		7.37	4.23		3.74		15.47		7 85	7.92		10.32
Moyennes du tableau A.	3.93		3.64		14.34		7.35	3.93		3.64		14.34		7.35	7.35		7.35
Différence.	+ 0.01		— 0.05		— 0.01		— 0.02	+ 0.30		+ 0.10		+ 0.83		+ 0.50	+ 0.57		+ 2.97
Proportion pour cent.	+ 0.26		— 1.37		— 0.06		— 0.27	+ 7.63		+ 2.74		+ 5.76		+ 6.80	+ 7.75		+40.82
								HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ (maladies ramenées à l'époque de leur invasion) :									
1850	1.83	91	2.93	83	5.76	84	3.46	1.74	24	3.05	36	7.46	42	4.22	3.55	25	5.12
1851	2.09	91	4.02	94	4.26	91	3.46	2.04	28	3.54	22	4.25	28	3.26	2.20	42	4.75
1852	1.62	84	2.01	75	4.35	89	2.71	1.50	32	2.16	31	5.02	40	5.53	3.09	24	4.50
1853	2.54	86	1.96	80	5.91	86	3.48	3.06	30	2.34	35	6.63	30	1.88	3.64	50	4.77
1854	1.85	83	3.58	64	4.42	78	3.23	2.16	37	3.29	34	3.49	39	3.01	3.04	44	4.20
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.62	1.43	28	2.00	30	4.12	35	2.61	1.93	30	2.90

1857	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1858	1.51	69	1.56	78	2.47	77	1.74	1.51	39	1.72	32	2.36	36	1.86	2.25	24	3.42
1859	1.60	72	1.60	90	3 30	88	2.24	1.52	25	1.63	34	3.93	29	2.35	1.86	36	3.00
1860	1.20	70	2.29	74	3.36	60	2.23	1.24	38	2.29	24	3.75	28	2.30	2.90	46	4.86
Moyennes..	1.78		2.31		4.07		2.70	1.78		2.33		4.28		2.83	2.64		4.02
Moyennes du tableau A..	1.69		2.36		4.08		2.75	1.69		2.36		4.08		2.75	2.75		2.75
Différence	+ 0.09		— 0.05		— 0.01		— 0.05	+ 0.09		— 0.03		+ 0.20		+ 0.08	— 0.11		+ 1.27
Proportion pour cent..	+ 5.32		— 2.12		— 0.24		— 1.81	+ 5.32		— 1.27		+ 4.90		+ 2.91	— 4.00		+46.13
HÔPITAL MILITAIRE SAINT-ANDRÉ (fièvres intermittentes, 1850-1858, et accès fébriles palustres, 1858-1861) :																	
1850	1.11	94	1.85	83	5.32	84	2.74	0.71	24	1.78	36	4.59	42	2.70	2.22	25	4.62
1851	1.41	94	3.03	94	3.26	91	2.79	1.36	28	3.82	22	3.03	28	2.66	3.77	12	5.66
1852	0.96	84	1.06	75	4.16	89	2.42	1.00	32	1.10	31	2.97	40	2.48	2.62	21	5.25
1853	1.62	86	1.46	80	5.80	86	2.90	2.00	30	1.26	35	7.20	30	3 36	3.17	50	5.77
1854	0.94	83	1.88	61	3.45	78	2.09	1.11	37	1.26	31	3.31	39	2.03	1.77	44	2.81
1855	1.08	74	1.01	58	3.63	57	1.83	1.21	28	1.11	30	3.97	35	2.22	1.50	30	2.20
1856	1.11	72	1.21	65	2.68	59	1.61	0.93	32	1.14	41	1.84	29	1.31	1.72	42	2.50
1857	0.74	65	0.34	64	2.26	69	1.14	1.00	30	1.42	33	2.33	42	1.33	1.63	30	2 40
Moyennes.	1.42		1.44		3.82		2.15	1.16		1.46		3.78		2.22	2.30		3.90
Moyennes du tableau A..	1.07		1.54		+ 3.71		2.03	1.07		1.54		3.71		2.03	2.03		2.03
Différence.	0.05		— 0.10		+ 0.11		+ 0.12	+ 0.09		— 0.08		+ 0 07		+ 0.19	0.27		1.87
Proportion pour cent..	4.67		— 6.55		+ 2.96		+ 5.93	+ 8.48		— 5 20		+ 1 89		+ 9.35	13.30		92.12
1858	1.43	69	1.06	78	3.36	77	1.87	1.20	39	1.28	32	3.34	36	1.93	1.37	24	2.66
1859	4.06	72	1.45	90	6.85	88	3.96	6.20	25	1.23	34	6.47	29	4.01	4.17	36	5.68
1860	3.50	70	1.48	74	11.36	60	4.95	4 90	38	1.08	24	11.86	28	6.04	7.75	40	9.87
Moyennes.	2.89		1.43		7.19		3.59	4.10		1.53		7.44		3.99	4.43		6.04
Moyennes du tableau A.	3.02		1.30		7.25		3.79	3.02		1.30		7.25		3.79	3.79		3.75
Différence.	— 0.13		— 0.17		— 0.06		— 0.20	+ 1.08		+ 0 23		— 0.14		— 0.20	+ 0.64		+ 2.65
Proportion pour cent.	— 4.31		—13.18		— 0.83		— 5.29	+35.78		+17.70		— 1.93		— 5.29	+16.88		+69.75

CONCLUSIONS : *a.* Hôpital civil Santo-Spirito, en général, et chaleur de l'air:

1° Variations petites, moyennes et grandes .

Dans les mois d'hiver, il n'y a presque aucune influence ; la plus forte se développe dans les mois des chaleurs, c'est-à-dire de juin à octobre. La proportion pour cent approximative est de — 3, dans le premier quadrimestre ; de + 1/2, dans le second; de 4 1/4, dans le troisième; celle des onze années est de + 3/4.

2° Variations moyennes et grandes :

L'influence est, en général, évidente ; chose remarquable, elle est négative dans les mois d'influence, probablement parce que, dans la saison estivale, les brusques températures sont moins sensibles. L'unité pour cent est la suivante : au-dessus de 3, dans le premier quadrimestre; au-dessus de 4, dans le second ; moins 1/3, dans le troisième ; et enfin au-dessus de 2 3/4, dans les onze années.

3° Variations grandes :

Influence positive. La proportion pour cent est d'au-dessus de 4, pour les onze années.

4° Maximum des malades :

La colonne des maxima est illusoire, car on pourrait prouver que les plus beaux jours sont les plus mauvais, en choisissant parmi eux ceux où les malades sont en plus grand nombre. L'unité pour cent est au-dessus de 23.

b. Hôpital militaire Saint-André, en général, et chaleur de l'air :

1° Variations petites, moyennes et grandes :

La petite différence qui existe entre les deux ordres de chiffres prouve encore ici que l'influence des petites variations est nulle, et qu'il ne faudrait seulement avoir égard qu'aux grandes et aux moyennes. La proportion approximative est de 1/4, dans le premier quadrimestre ; de — 1/4, dans le deuxième; d'au-dessus de 0, dans le troisième; enfin de + 1/4, pour les onze années.

2° Variations moyennes et grandes :

Ici, l'augmentation des malades est évidente. Elle est de

7 3/4, dans le premier quadrimestre. Les mois les plus hygiéniques, ou deuxième quadrimestre, sont moins influencés par les variations climatériques; la proportion est de près de 3 ; dans la saison épidémique, elle s'élève à 5.8 ou presqu'à 6 0/0; elle est de 6.8 ou de presque 7 0/0, dans la moyenne des onze années.

3° Variations grandes :

Influence certaine : l'unité pour cent est de près de 8, pour les onze années.

4° Maximum des malades :

La proportion est de 41 pour cent.

c. Hôpital militaire Saint-André (maladies ramenées à l'époque de leur invasion) et chaleur de l'air :

1° Variations petites, moyennes et grandes :

Influence nulle ou douteuse : la proportion pour cent est de + 5 1/4, dans le premier quadrimestre ; de + 2, dans le second ; de — 1/4, dans le troisième, et de — 1 3/4, dans les onze années.

2° Variations moyennes et grandes :

En général, l'influence est sensible : l'unité pour cent est au-dessus de 5 1/4, dans le premier quadrimestre ; de 1 1/4, dans le deuxième ; de 5, dans le troisième ; enfin, de 3, pour les onze années.

3° Variations grandes :

L'approximative est de 4 0/0, pour les onze années.

4° Maximum des malades :

Les maxima sont encore ici illusoires ; la proportion pour cent est de 46.

d, Hôpital militaire Saint-André (1° fièvres intermittentes et accès fébriles palustres) et chaleur de l'air :

1° Fièvres intermittentes paludéennes :

a. Variations petites, moyennes et grandes :

L'influence est sensible à la saison. L'unité pour cent est de + 4 1/2, dans le premier quadrimestre ; de 6 1/2,

dans le deuxième; de 3, dans le troisième; et de près de 6, pour les huit années.

b. Variations moyennes et grandes :

Influence évidente : la proportion est de 8 1/2 pour cent, dans le premier quadrimestre; de 5 1/4, dans le deuxième; et de + 3, dans le troisième; pour les huit années, elle est de 9 1/4.

c. Variations grandes :

Très-grande influence : la proportion est de plus de 13 pour cent.

d. Maximum des fièvres

Influence trop forte pour être réelle : 92 pour cent, pour les huit années.

2° Accès fébriles palustres :

a. Variations petites, moyennes et grandes :

Influence négative : 4 1/4, dans le premier quadrimestre; + 13, dans le deuxième; — 1, dans le troisième, et — 6, dans les trois années; tels sont les nombres qui résultent de la proportion pour cent.

b. Variations moyennes et grandes :

Influence certaine, excepté dans le troisième quadrimestre, ou des influences : l'unité pour cent est de 35, dans le premier quadrimestre; de — 18, dans le second; de 2, dans le troisième, et de 5 1/4, pour les trois années.

c. Variations grandes :

Très-grande influence : pour les trois années, la proportion est de près de 17 pour cent.

d. Maximum des accès de fièvre :

La proportion pour cent est de 70 à peu près.

ART. V. — *Tableaux synoptiques des* [illegible] *agents météorologiques qui précèdent, réunis et séparés, sur la pathogénie civile et militaire, en général, et les divers groupes spéciaux de celle-ci pris ensemble et séparément, avec ou sans distinction des quadrimestres et des groupes de variations.*

TABLEAU A. — Influences positives et négatives sur la pathogénie civile et militaire, en général, et les divers groupes de celle-ci pris ensemble avec et sans distinction de chacun des groupes de variations, sans tenir compte des quadrimestres.

1° Des trois agents météorologiques réunis :

GROUPES DES VARIATIONS.	INFLUENCES. Positives.	Négatives.
1° Petites, moyennes et grandes	202—	204+
2° Moyennes et grandes	205+	181—
3° Grandes seules	41—	80+
4° Grandes suivies du maximum des malades	74+	14—
5° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes; grandes seules, et suivies du maximum des malades	522+	479—
2° Des trois agents météorologiques séparés :		
a. — Quantité de pluie :		
1° Petites, moyennes et grandes	63—	69+
2° Moyennes et grandes	56—	76+
3° Grandes seules	18—	26+
4° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes; grandes seules	137—	171+
b. — Pesanteur de l'atmosphère :		
1° Petites, moyennes et grandes	72+	60—
2° Moyennes et grandes	69+	53—
3° Grandes seules	9—	35+
4° Grandes suivies du maximum des malades	32+	12—
5° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes; grandes seules, et suivies du maximum des malades	282+	160—
c. — Chaleur de l'air :		
1° Petites, moyennes et grandes	67—	75+
2° Moyennes et grandes	80+	52—
3° Grandes seules	24+	19—
4° Grandes suivies du maximum des malades	42+	2—
5° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes; grandes seules, et suivies du maximum des malades	213+	148—

Tableau B. — Influences positives et négatives sur la pathogénie civile et militaire, en général, et les divers groupes de celle-ci pris ensemble avec et sans distinction de chacun des groupes de variations, en tenant compte des quadrimestres.

1° Des trois agents météorologiques réunis :

GROUPES DES VARIATIONS.	PREMIER quadrimestre. — Influences.		DEUXIÈME quadrimestre. — Influences.		TROISIÈME quadrimestre. — Influences.	
	Positives.	Négatives.	Positives.	Négatives.	Positives.	Négatives.
1° Petites, moyennes et grandes	64—	68+	70+	62—	68+	64—
2° Moyennes et grandes	70+	62—	67+	55—	68+	64—
3° Petites, moyennes et grandes ; moyennes et grandes	134+	130—	137+	117—	136+	128—
2° Des trois agents météorologiques séparés :						
a. — Quantité de pluie :						
1° Petites, moyennes et grandes	22=	22=	23+	21—	18—	26+
2° Moyennes et grandes	22=	22=	16—	28+	18—	26+
3° Petites, moyennes et grandes ; moyennes et grandes	44=	44=	39—	49+	36+	52—
b. — Pesanteur de l'atmosphère :						
1° Petites, moyennes et grandes	22=	22=	26+	18—	24+	20—
2° Moyennes et grandes	19—	25+	26+	18—	24+	20—
3° Petites, moyennes et grandes ; moyennes et grandes	41—	47+	52+	36—	48+	40—
c. — Chaleur de l'air :						
1° Petites, moyennes et grandes	20—	24+	21—	23+	26+	18—
2° Moyennes et grandes	29+	15—	15+	19—	26+	18—
3° Petites, moyennes et grandes ; moyennes et grandes	49+	39—	46+	42—	52+	36—

Tableau C. — Influences positives et négatives de chacun des trois agents météorologiques sur la pathogénie civile et mili-

GROUPES DES VARIATIONS.	1° QUANTITÉ de pluie. Influences.		2° PESANTEUR de l'atmosphère. Influences.		3° CHALEUR de l'air. Influences.	
	Positives.	Négatives.	Positives.	Négatives.	Positives.	Négatives.
a. — Hôpital civil Santo-Spirito, en général :						
1° Petites, moyennes et grandes	16—	17+	16—	17+	16—	17+
2° Moyennes et grandes	13—	20+	25+	8—	19+	14—
3° Grandes seules	6+	5—	6+	5—	5—	6+
4° Grandes suivies du maximum des malades	—	—	10+	1—	10+	1—
5° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes; grandes seules et suivies du maximum des malades	35—	42+	57+	31—	50+	38—
b. — Hôpital militaire Saint-André, en général :						
1° Petites, moyennes et grandes	16—	17+	17+	16—	15—	18+
2° Moyennes et grandes	17+	16—	17+	16—	23+	10—
3° Grandes seules	4—	7+	0—	11+	6+	5—
4° Grandes suivies du maximum des malades	—	—	6+	5—	10+	1—
5° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes ; grandes seules et suivies du maximum des malades	37—	40+	40—	48+	54+	34—
c. — Hôpital militaire Saint-André (maladies ramenées à l'époque de leur invasion) :						
1° Petites, moyennes et grandes	13—	20+	15—	18+	18+	15—
2° Moyennes et grandes	12+	21—	12—	21+	18+	15—
3° Grandes seules	2—	9+	1—	10+	6+	5—
4° Grandes suivies du maximum des malades	—	—	9+	2—	11+	0—
5° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes; grandes seules et suivies du maximum des malades	27—	50+	37—	51+	53+	35—
d. — Hôpital militaire Saint-André (fièvres intermittentes paludéennes) :						
1° Petites, moyennes et grandes	13+	11—	19+	5—	13+	11—
2° Moyennes et grandes	9—	15+	14+	10—	14+	10—
3° Grandes seules	4=	4=	2—	6+	6+	2—
4° Grandes suivies du maximum des malades	—	—	6+	2—	8+	0—
5° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes; grandes seules et suivies du maximum des malades	26—	30+	41+	23—	41+	23—
e. — Hôpital militaire Saint-André (accès fébriles palustres) :						
1° Petites, moyennes et grandes	5+	4—	5+	4—	5+	4—
2° Moyennes et grandes	5+	4—	1—	8+	6+	3—
3° Grandes seules	2+	1—	0—	3+	2+	1—
4° Grandes suivies du maximum des malades	—	—	1—	2+	3+	0—
5° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes; grandes seules et suivies du maximum des malades	12+	9—	7—	17+	16+	8—

2° *En tenant compte des quadrimestres :*

GROUPES DES VARIATIONS.	1° QUANTITÉ DE PLUIE.						2° PESANTEUR DE L'ATMOSPHÈRE.						3° CHALEUR DE L'AIR.					
	1er Quadrimestre. — Influences		2e Quadrimestre. — Influences		3e Quadrimestre. — Influences		1er Quadrimestre. — Influences		2e Quadrimestre. — Influences		3e Quadrimestre. — Influences		1er Quadrimestre. — Influences		2e Quadrimestre. — Influences		3e Quadrimestre. — Influences	
	Positives.	Négatives.	Positives.	Négatives.	Positives.	Négatives.	Positives.	Négatives.	Positives.	Négatives.	Positives.	Négatives.	Positives.	Négatives.	Positives.	Négatives.	Positives.	Négatives.
a. — Hôpital civil Santo-Spirito, en général :																		
1° Petites, moyennes et grandes.	3—	8+	6+	5—	7+	4—	5—	6+	4—	7+	7+	4—	3—	8+	5—	6+	8+	3—
2° Moyennes et grandes	3—	8+	3—	8+	7+	4—	6+	5—	10+	1—	9+	2—	8+	3—	5—	6+	6+	5—
3° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes	6—	16+	9—	13+	14+	8—	11=	11=	14+	8—	16+	6—	11=	11=	10—	12+	14+	8—
b. — Hôpital militaire Saint-André, en général :																		
1° Petites, moyennes et grandes.	7+	4—	6+	5—	3—	8+	4—	7+	10+	1—	3—	8+	5—	6+	5—	6+	5—	6+
2° Moyennes et grandes	6+	5—	6+	5—	5—	6+	4—	7+	7+	4—	6+	5—	9+	2—	7+	4—	7+	4—
3° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes	13+	9—	12+	10—	8—	14+	8—	14+	17+	5—	9—	13+	14+	8—	12+	10—	12+	10—
c. — Hôpital militaire Saint-André (maladies ramenées à l'époque de leur invasion) :																		
1° Petites, moyennes et grandes.	5—	6+	5—	6+	3—	8+	5—	6+	5—	6+	5—	6+	6+	5—	5—	6+	7+	4—
2° Moyennes et grandes	6+	5—	4—	7+	2—	9+	5—	6+	5—	6+	2—	9+	4—	7+	7+	4—	7+	4—
3° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes	11=	11=	9—	13+	5—	17+	10—	12+	10—	12+	7—	15+	10—	12+	12+	10—	14+	8—
d. — Hôpital militaire Saint-André (fièvres intermittentes paludéennes) :																		
1° Petites, moyennes et grandes.	5+	3—	5+	3—	3—	5+	6+	2—	5+	3—	8+	0—	5+	3—	4=	4=	4=	4=
2° Moyennes et grandes	4=	4=	2—	6+	3—	5+	4=	4=	4=	4=	6+	2—	6+	2—	4=	4=	4=	4=
3° Petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes	9+	7—	7—	9+	6—	10+	10+	6—	9+	7—	14+	2—	8+	5—	8=	8=	8=	8=
e. — Hôpital militaire Saint-André (accès fébriles palustres) :																		
1° Petites, moyennes et grandes.	2+	1—	1—	2+	2+	1—	2+	1—	2+	1—	2+	1—	2+	1—	2+	1—	2+	1—
2° Moyennes et grandes	3+	0—	1—	2+	1—	2+	0—	3+	0—	3+	1—	2+	2+	1—	2+	1—	2+	1—

Il résulte de ces tableaux que :

§ Ier.

TABLEAU A. — *a.* Des trois agents météorologiques réunis et sans distinction des quadrimestres :

1° Les différents groupes de variation donnent simultanément une très-forte proportion d'influences positives, tandis que, 2°, séparément, ces mêmes groupes présentent un résultat positif : celui des variations moyennes et grandes, et celui des grandes suivies du maximum des malades ; un résultat négatif : celui des petites, moyennes et grandes, et celui des grandes seules.

b. Des trois agents météorologiques séparées et sans distinction des quadrimestres.

1° Les groupes de pluie réunis ou divisés offrent une influence négative ;

2° Les groupes de variations barométriques grandes seules exceptés, les différents autres donnent chacun simultanément ou individuellement une influence positive.

3° Les groupes de variations thermométriques pris ensemble ou séparément, à part celui des petites, moyennes et grandes, correspondent à des influences positives.

TABLEAU B. — *a.* Des trois agents météorologiques réunis, en tenant compte des quadrimestres.

1° Tous les groupes de variation, ensemble ou à part, présentent une influence positive dans l'un et l'autre quadrimestre, principalement dans le troisième, excepté dans celui des variations petites, moyennes et grandes, dans le premier.

b. Des trois agents météorologiques séparées, en tenant compte des quadrimestres.

1° Les différents groupes de variations de pluie, pris ensemble ou à part, donnent des résultats indifférents dans le premier quadrimestre ; positifs dans le deuxième, pour le groupe des petites, moyennes et grandes ; et négatifs dans le troisième, pour l'un et l'autre groupe.

2° A part dans le premier quadrimestre, où l'influence est négative, les divers groupes de variations barométriques séparés ou réunis correspondent à des influences positives dans les deuxième et troisième quadrimestres.

3° Il en est de même des différents groupes de variations thermométriques, mais à un plus haut degré, principalement dans le troisième quadrimestre. Le groupe des variations petites, moyennes et grandes, seul, ne présente pas de résultat positif dans le premier quadrimestre.

TABLEAU C. — *a.* Des trois agents météorologiques réunis, sans distinction des quadrimestres.

1° Les divers groupes de pluie pris ensemble ou séparément, ont une influence négative sur toutes les divisions pathologiques, excepté sur celle des accès fébriles palustres militaires.

2° De même, les groupes de variations barométriques ont tous une influence positive sur les différentes divisions pathogéniques, excepté sur celle des accès fébriles palustres où le groupe des variations petites, moyennes et grandes a une influence positive sur celle des maladies ramenées à l'époque de leur invasion, où le groupe des grandes variations, suivies du maximum des malades, a la même influence, les autres groupes de ces deux divisions pathogéniques sont négatives.

3° Les groupes des variations thermométriques ont une influence positive sur chacune des divisions établies pour la pathogénie civile et militaire, en général, et chacune de celle de la pathogénie militaire, en particulier.

b. Des trois agents météorologiques séparés, en tenant compte des quadrimestres.

1° *Quantité de pluie :* Dans le premier quadrimestre, les différents groupes de pluie, séparés ou réunis, ont une influence positive sur l'hôpital militaire, en général, et les accès fébriles palustres, en particulier, indifférente sur les maladies ramenées à l'époque de leur invasion et sur les fièvres intermittentes paludéennes, négative sur l'hôpital civil, en général. Dans le deuxième quadrimestre, l'influence est positive sur l'hôpital militaire, en général, indifférente dans la division des fièvres intermittentes, négative dans celle des accès fébriles palustres et sur l'hôpital civil, en général, si ce n'est dans ce dernier une indication positive correspondante au groupe des variations petites, moyennes et grandes. Dans le troisième quadrimestre, l'in-

fluence est positive pour l'hôpital civil, négative pour l'hôpital militaire, en général et en particulier, excepté dans la division spéciale des accès fébriles, où il y a peu de différence.

2° *Pesanteur de l'atmosphère* : Dans le premier quadrimestre, les divers groupes de variations barométriques ont une influence indifférente sur l'hôpital civil et sur les divisions spéciales de l'hôpital militaire, les fièvres intermittentes paludéennes et les accès fébriles palustres ; cette influence est négative sur l'hôpital militaire, en général, et sur les maladies ramenées à l'époque de leur invasion. Dans le deuxième quadrimestre, l'influence est positive sur l'hôpital militaire, en général, de même que sur l'hôpital civil, si ce n'est que dans cette dernière division pathogénique, les variations petites, moyennes et grandes donnent un résultat négatif; l'influence est encore positive dans les accès fébriles palustres, négative dans les maladies ramenées à l'époque de leur invasion. Dans le troisième quadrimestre, influence positive pour l'hôpital civil, les fièvres intermittentes paludéennes, dans l'hôpital militaire, en général, fournie par les variations moyennes et grandes, négative dans les maladies ramenées à l'époque de leur invasion et dans les accès fébriles palustres.

3° *Chaleur de l'air* : Dans le premier quadrimestre, l'influence des variations thermométriques moyennes et grandes seulement est positive dans l'hôpital civil, dans l'hôpital militaire, en général, elle serait aussi positive résultant de tous les groupes de variation, si celui des petites, moyennes et grandes ne donnait un résultat négatif. Les divers groupes de variation ont une influence entièrement positive dans les fièvres intermittentes paludéennes, ainsi que dans les accès fébriles palustres, mais à un degré inférieur; sur les maladies ramenées à l'époque de leur invasion, les variations petites, moyennes et grandes ont seules une influence positive. Dans le deuxième quadrimestre, l'influence des divers groupes de variation sur l'hôpital Santo-Spirito est négative; sur l'hôpital Saint-André, en général, elle serait entièrement positive, si les variations petites, moyennes et grandes ne donnaient de résultat né-

gatif; il en est de même de la section des maladies ramenées à l'époque de leur invasion; l'influence sur les accès fébriles est entièrement positive; sur les fièvres intermittentes paludéennes, elle est indifférente. Dans le troisième quadrimestre, les diverses divisions pathogéniques sont positivement influencées par les différents groupes de variations, réunis ou séparés; on trouve seulement une petite influence négative donnée par le groupe des variations petites, moyennes et grandes, dans l'hôpital militaire, en général, et une influence indifférente dans la division particulière des fièvres intermittentes paludéennes.

§ II. — Conclusions.

1° De tous les groupes de variations météorologiques, celui des moyennes et grandes des trois météores réunis ou séparés, sans distinction des quadrimestres, est celui qui a la plus grande influence sur la pathogénie civile et militaire, en général et en particulier.

2° Ce même groupe de moyennes et grandes variations météorologiques influe beaucoup plus sur la pathogénie militaire que sur la pathogénie civile, en général, et des divisions nosologiques de celle-là, beaucoup plus sur les fièvres intermittentes paludéennes et les accès fébriles que sur les maladies ramenées à l'époque de leur invasion.

3° De chacun des trois météores pris séparément, les variations moyennes et grandes ont une influence, celle de la chaleur, plus forte que celle de la pesanteur, et celle de la pesanteur de l'atmosphère, plus grande que celle de la pluie.

4° Relativement à l'action positive ou négative de chaque agent météorologique sur chacune des divisions pathogéniques :

a. Les moyennes et grandes pluies ont une influence nulle sur la pathogénie civile, positive sur celle militaire, en général, et les accès fébriles palustres, en particulier; nulle sur les autres sections spéciales militaires, comme les maladies ramenées à l'époque de leur invasion et les fièvres intermittentes paludéennes.

b. Les moyennes et grandes variations barométriques

ont une influence positive également sur la pathogénie civile et militaire, en général, et les fièvres intermittentes paludéennes, en particulier; négative sur les maladies ramenées à l'époque de leur invasion et sur les accès fébriles palustres.

c. Les variations thermométriques moyennes et grandes ont une influence positive sur chacune des divisions pathogéniques générales et spéciales.

5° En tenant compte des quadrimestres, l'influence des variations moyennes et grandes pluviométriques, barométriques ou thermométriques est celle-ci, en général :

a. Pour la pluie, c'est dans le premier quadrimestre qu'on trouve la plus grande influence, peut-être parce que dans les autres saisons ou quadrimestres, les pluies, étant petites ou courtes et rares, ne peuvent avoir une grande influence.

b. La pesanteur de l'atmosphère présente sa plus grande influence dans le deuxième et le troisième quadrimestre; bien que, dans ce dernier, les variations paraissent ordinairement petites, elles semblent la plupart du temps moyennes et grandes dans cette saison.

c. Quant aux variations thermométriques moyennes et grandes, c'est surtout dans le troisième et le premier quadrimestre que leur influence est la plus forte.

Art. VI. — *Résumé des conclusions.*

§ Ier. — Endémo-épidémie de Rome.

1° Il existe à Rome une constitution médicale endémo-épidémique de tradition immémoriale, confirmée de nouveau par nos recherches statistiques.

2° La régularité et la soudaineté de son apparition annuelle, pour ainsi dire à jour fixe, est un fait remarquable et qui implique l'idée d'une cause générale puissante.

3° La nature des maladies qu'elle détermine, et qui sont toujours des fièvres à type rémittent ou intermittent, laisse facilement distinguer deux éléments essentiels qui s'influencent réciproquement et tirent leur source de circonstances

étiologiques différentes, à savoir : l'action atmosphérique ou l'intoxication météorologique, et l'influence tellurique ou l'intoxication miasmatique. Si l'idée de cette dernière cause se trouve légitimement justifiée par l'insalubrité de la campagne de Rome, il est plus difficile de prouver la justesse de la première, bien qu'elle ait été toujours pressentie. Cette indécision même du rôle des météores sur la pathogénie a donné l'occasion de le rechercher ou le but de ce travail.

§ II. — Météorologie de Rome.

1° La météorologie ancienne, dans ses applications à la médecine, si celles-ci ont jamais été faites sérieusement, n'a pu que fournir des résultats plus ou moins faux, à cause de l'incertitude des données élémentaires provenant d'indications d'instruments alors de peu de précision et de méthodes mathématiques encore indécises.

2° La météorologie mieux comprise, qui date de ces derniers temps, en raison des progrès qu'elle a déjà fait faire à l'agriculture, à la botanique, à l'hygiène, à la thérapeutique, etc., suppose également une mine féconde en utiles enseignements, dans ses applications de nouveau et sur une vaste échelle, à la médecine, afin de rechercher le rapport qui existe entre celle-ci et celle-là.

Mais comme cette relation supposée n'est qu'une inconnue qui ne peut être trouvée qu'à l'aide d'une bonne méthode mathématique, il faut chercher cette méthode. Voici les résultats de celle des moyennes mensuelles :

§ III. — Résultats météorologiques et pathogéniques.

1° A Rome, la moyenne des jours de pluie est de 105 par an ; celle de la neige est de 1 ; de la grêle, d'un peu plus de 2 ; de la gelée, d'un peu plus de 1 ; des brouillards, de 13 ; des orages et tonnerre, de 22 ; de l'état serein du ciel, de 603 ; de l'état nuageux du ciel, de 451, et de l'état couvert du ciel, de 345.

2° Les vents dominants sont les vents du nord et du sud.

3° La pression moyenne annuelle de l'atmosphère est de 766^{mm},3.

4° La chaleur de l'air est en moyenne de 15°,5 et l'époque de la plus haute température de l'année est ordinairement vers la moitié de juillet, celle de la plus basse est de décembre à janvier.

5° En moyenne, l'humidité relative de l'air est de 75, et l'humidité absolue, de 9°,8 par an.

6° La quantité de la pluie est en moyenne de 764^{mm},7 par année.

a. Les deux premiers et les deux derniers mois de l'année sont, en moyenne, très-chargés de maladies dans le civil, remarquablement moins dans le militaire, parce que les maladies chroniques, communes à cette époque de l'année, affluent dans les hôpitaux civils, tandis que, rares dans l'armée, à cause du choix et de l'âge des hommes, elles sont éliminées à diverses époques antérieures par des congés de convalescence ou des envois dans les dépôts.

d. Les mois de mars, avril, mai et juin sont quatre mois où a lieu le minimum des entrées des malades civils et militaires.

c. De juillet à novembre, se montre notablement le maximum de la pathogénie dans l'hôpital Santo-Spirito et dans l'hôpital Saint-André ; l'augmentation des malades militaires, toute proportion gardée, paraît plus considérable. C'est l'époque de l'endémo-épidémie de Rome.

§ IV. — Rapport entre la météorologie et la pathogénie.

1° A Rome, il existe, en général, une certaine relation entre l'action des météores et le développement des maladies.

2° L'hôpital militaire paraît plus influencé que l'hôpital civil, et des divisions nosologiques spéciales de celui-là, ce sont les fièvres intermittentes qui viennent d'abord, comme l'étant le plus, puis les accès fébriles palustres. En dernier lieu, arrivent les maladies ramenées à l'époque de leur invasion.

3° Chacun des agents météorologiques n'a pas le même degré d'influence pathogénique : ainsi celui de la pluie est de 1 ; celui de l'humidité, 2 ; de la pesanteur, 3 ; de la chaleur, 4 ; de l'état du ciel, 5 ; et enfin, des vents, 6.

La valeur de ces derniers résultats, vrais en eux-mêmes, ne peut inspirer une juste confiance, ni donner une idée réelle du rapport qui existe entre les divers agents météorologiques et la pathogénie, parce qu'on ne peut admettre une scission artificielle, même décadique, des phénomènes météorologiques sans rendre nécessairement la méthode défectueuse; ainsi les moyennes décadiques se rapprochent le plus de la vérité; cependant s'il existe dans le sixième ou le neuvième jour un phénomène météorologique qui ne traduira son influence que quatre ou cinq jours après, les résultats moyens de la 1re et de la 2e décade pourront-ils être exacts?

La méthode des moyennes météorologiques par heures serait la meilleure en théorie, mais difficile en pratique, parce qu'aucune statistique médicale ne peut lui correspondre. La méthode des moyennes par jour est donc la plus facile comme exécution, puisqu'elle n'a pas besoin de ce laborieux travail préliminaire de la réduction des observations; elle trouve toujours prêt son terme de comparaison, par exemple, la statistique médicale qui se fait ordinairement par jour. On ne peut condamner toutefois la méthode des moyennes; ses résultats peuvent toujours corroborer, jusqu'à un certain point, ceux de celle qui est proposée ici ou la méthode graphique.

Les phénomènes météorologiques réduits en courbes graphiques, ou la météorographie, doivent être la méthode préférée pour les recherches à continuer sur la relation qui existe entre les météores et la pathogénie; celle-ci, réduite également en courbes graphiques, ou la nosographie, lui est très-facilement applicable.

§ V. — Météorographie et nosographie.

a. Météorographie.

1° Cette méthode est applicable à toutes les espèces de phénomènes météorologiques; la quantité de pluie, la pesanteur de l'atmosphère, la chaleur de l'air et les vents ont été seuls réduits en courbes graphiques.

2° La quantité de pluie, abondante en novembre et décembre, l'est beaucoup moins en janvier et en février; de

mars à la fin de juin, elle l'est un peu plus ; rare en juillet et en août, elle l'est un peu moins en septembre et en octobre.

3° La pesanteur de l'atmosphère présente les variations les plus longues et les plus fréquentes dans les mois extrêmes de l'année ; de mars à la fin de juin, quoique nombreuses, celles-ci sont de moyenne grandeur. De juillet à novembre, elles sont d'ordinaire uniformément petites.

4° Le thermomètre indique, dans les deux premiers et les deux derniers mois de l'année, une très-basse température avec quelques alternatives d'abaissement et d'élévation. De mars, la chaleur s'élève graduellement jusqu'à la fin de juin, est à son apogée en juillet, puis redescend, dès le 30 de ce mois, insensiblement jusqu'au premier novembre, et, dans cette marche ascendante, stationnaire au maximum et descendante, elle présente de plus ou moins grandes vicissitudes.

5° En novembre, décembre, janvier et février, dominent les influences boréales ; de mars à la fin de juin, règnent les vents austraux ; de juillet à novembre, le nord et le sud d'ordinaire exercent leur empire.

b. Nosographie.

1° Dans les mois extrêmes de l'année, les courbes nosographiques civiles et militaires, en général, sont de moyenne élévation, celle-ci un peu plus forte dans le civil que dans le militaire, pour la raison que nous avons donnée à l'occasion des moyennes.

2° De mars à la fin de juin, les deux courbes civile et militaire ont chacune une faible hauteur.

3° De juillet à novembre, la grande élévation des deux courbes nosographiques est évidente et coïncide avec l'endémo-épidémie ; la courbe de l'hôpital militaire est supérieure, toute proportion gardée, relativement à l'échelle de chacune d'elles. La courbe des maladies ramenées à l'époque de leur invasion présente à peu près les mêmes vicissitudes que sa congénère de l'hôpital militaire, en général. Celle des fièvres intermittentes paludéennes et des accès fébriles palustres est plus élevée à l'époque de l'endémo-épidémie.

§ VI. — Rapport entre la météorographie et la nosographie.

1° La quantité de pluie, excepté dans les mois d'influence épidémique, est suivie d'une élévation des courbes pathogéniques, comme si les miasmes marécageux, réveillés par la chaleur humide, faisaient redoubler les fièvres qui forment à cette époque toute la constitution médicale.

2° Les grandes oscillations barométriques communes dans les deux derniers et deux premiers mois de l'année coïncident avec des courbes pathogéniques élevées. De mars à juillet, les petits et moyens écarts du baromètre correspondent à de petites et moyennes élévations pathologiques. Du 1er juillet au 1er novembre, l'élévation uniforme des courbes barométriques, sans présenter de bien grandes variations, coïncide avec l'augmentation la plus forte de la pathogénie; mais, comme l'expérience admet que les petits et moyens écarts du baromètre dans cette saison doivent être considérés comme de moyennes et grandes variations, le nombre de eelles-ci est encore assez considérable pour expliquer leur influence.

3° La chaleur de l'air aux deux extrémités de l'année, est très-basse; elle présente d'assez nombreuses oscillations extrêmes; un chiffre de maladies assez élevé lui correspond. De la fin de février, la courbe thermométrique s'élève insensiblement jusqu'en juillet, où elle atteint son maximum d'élévation. La courbe nosographique est basse jusqu'à la fin de juin et ne s'élève qu'à partir de juillet, où, pendant tout ce mois, elle s'est maintenue à son apogée. De juillet ou de la moitié d'août, la chaleur diminue insensiblement jusqu'à novembre; les maladies s'abaissent aussi graduellement.

§ VII. — Méthode mathématique appliquée à la météorographie et à la nosographie :

1° A cause des résultats qui précèdent, on ne peut mettre en doute la supériorité de la méthode graphique sur celle des moyennes; mais, afin d'éviter encore l'arbitraire qui peut se glisser dans la comparaison ou la discussion des divers phénomènes qu'elle exprime, il était nécessaire d'en rechercher une autre interprétation moins sujette à l'er-

reur, en lui appliquant la méthode mathématique, dont la conséquence est toujours un fait brutal.

2° En raison de la notable épidémie qui règne dans la saison estivale, l'année pathogénique et météorologique doit être divisée en trois saisons ou quadrimestres, et les variations météorologiques distinguées en groupes désignés sous les noms de variations petites, moyennes et grandes; moyennes et grandes; grandes seules et suivies du maximum ou du plus grand nombre des malades entrés dans l'un des trois jours d'influence.

3° Il a été assigné à chaque variation une moyenne de durée d'influence de trois jours; ce laps de temps est trop faible; il résulte de nos calculs qu'il faut l'étendre à cinq jours au moins.

4° Des trois quadrimestres, le troisième, ou celui de la saison épidémique, est aussi le plus influencé; vient ensuite le premier; le deuxieme est celui qui l'est le moins.

5° Des divers groupes de variations météorologiques, si tous ont une certaine action sur la pathogénie civile et militaire, en général et en particulier, c'est celui des moyennes et grandes qui a la plus forte, après celui des grandes seules ou suivies du maximum des malades; le groupe des variations petites, moyennes et grandes arrive, en général, en dernier lieu.

Donc les variations météorologiques moyennes et grandes devront être seules prises en considération dans les nouvelles recherches à faire de l'influence des météores sur la pathogénie.

6° Les variations moyennes et grandes de la chaleur ont une influence plus forte que celle de la pesanteur, et celle de ce dernier météore plus grande que celle de la quantité de pluie.

7° Quant au degré d'influence que reçoit chaque division pathogénique, l'hôpital militaire, en général, est plus influencé que l'hôpital civil, et des divers groupes nosographiques militaires, celui des accès fébriles palustres d'abord, puis des fièvres intermittentes paludéennes, et enfin des maladies ramenées à l'époque de leur invasion.

Il est digne de remarquer ici que les maladies ramenées

à l'époque de leur invasion tiennent presque toujours le dernier degré de l'échelle d'influence météorologique, lorsque, en théorie ou rationnellement, elles devraient se rapprocher le plus du vrai développement morbide. C'est parce que la réduction des maladies à l'époque de leur invasion est plus ou moins fausse, fondée qu'elle est sur des indications approximatives. Cependant rien ne serait plus facile que d'obtenir une statistique des maladies pour ainsi dire *ab ovo* de chaque régiment dans chacune des garnisons qu'il occupe, si le médecin militaire était plus consciencieux dans la tenue de ses registres. Au point de vue des fouilles fructueuses à faire dans le champ de la météorologie appliquée à la médecine, il y aurait devoir de l'autorité supérieure médicale de notre armée de prendre l'initiative d'une mesure plus rigoureuse à ce sujet.

8° Chaque genre de variations météorologiques moyennes et grandes n'a pas le même degré d'influence dans l'un ou l'autre quadrimestre : la pluie, lorsqu'elle n'est pas abondante dans le deuxième ou le troisième quadrimestre, paraît avoir la plus grande influence pathogénique dans le premier.

La pesanteur de l'atmosphère, dans le deuxième et le troisième quadrimestre, est très-influente.

La chaleur de l'air ne semble exercer son action que dans le troisième quadrimestre où, à l'exclusion des autres météores, elle règne en souveraine.

9° Les vents, à cause de leur mobilité, présentent une très-grande difficulté, lorsqu'il s'agit de généraliser la fréquence de chacun d'eux, afin de trouver une coïncidence entre tel ou tel et la pathogénie; c'est une question complexe, un vaste sujet d'études très-important, si ce n'est l'un des plus influents de la météorologie, principalement dans ses rapports avec le développement morbide miasmatique, en particulier.

Art. VII. — *Conclusions générales.*

1° Il existe à Rome une période d'accroissement de maladies, tant dans le civil que dans le militaire, coïncidant avec la saison d'hiver et l'époque estivale ou endémo-épidémique.

2° Le rapport des deux ordres de malades civils et militaires en hiver et en été n'est pas notablement le même, dans l'une et l'autre classe d'habitants.

3° Pendant l'endémo-épidémie, la population militaire ou étrangère paraît plus éprouvée que la population civile ou indigène (1).

4° Durant la saison hivernale, un chiffre assez élevé de maladies se soutient dans les hospices civils, tandis qu'il est plus faible relativement dans les hôpitaux militaires.

5° De mars jusqu'à juillet semblerait être à Rome un intervalle de salubrité pour le civil et pour le militaire.

6° La météorologie paraît donc avoir une certaine influence sur le développement des maladies.

7° Chacun des divers météores n'a pas le même degré d'action sur la pathogénie ; ainsi la chaleur de l'air occupe le premier rang ; puis vient la pesanteur de l'atmosphère, ensuite la quantité de pluie, etc.

8° Le système météorographique et nosographique en lui-même, et avec son application mathématique est préférable à la méthode des moyennes mensuelles et même décadiques.

9° Les résultats moyens de ce premier essai par cette méthode sont assez nombreux et concluants pour encourager à de nouvelles recherches.

NOTA. Le travail que nous produisons aujourd'hui est complet en lui-même : il est la première partie, mais la plus considérable de notre sujet. La deuxième partie alors, qui, nous l'espérons, pourra être livrée prochainement, bien que plus courte, ne sera pas moins importante, puisqu'elle doit rouler sur l'action de météores peu connus, mais dignes d'un grand intérêt : du magnétisme, de l'électricité et de l'ozone, à Rome.

---

(1) Voir notre lettre insérée dans le n° 20 de cette année du *Bulletino meteorologico dell' osservatorio del collegio Romano*, en réponse à une critique qui nous a été adressée, dans le n° 15 du même journal, par la *Conférence médicale de Rome*.

VARIÉTÉS.

— *État sanitaire du corps expéditionnaire du Mexique.* — Les correspondances qui nous parviennent du Mexique renferment des détails pleins d'intérêt sur l'état sanitaire de notre armée; nous nous empressons d'extraire de deux lettres, adressées à M. l'inspecteur baron Larrey par MM. les médecins-majors Brault et Coindet, des passages dont nos lecteurs apprécieront toute l'importance.

La lettre de M. Brault mérite surtout de fixer l'attention; ce médecin donne de nouveaux renseignements sur la coïncidence de la fièvre jaune et des fièvres d'origine paludéenne à la Véra-Cruz; il corrobore le diagnostic différentiel de ces deux affections de nature différente, établi par M. le médecin-major Fuzier dans un rapport adressé au Conseil de santé, dont le *Recueil* a publié déjà un intéressant extrait. Nous laissons la parole à M. Brault : « ... Ce qui frappe, dit-il, en arrivant à la Véra-Cruz, c'est l'espèce de panique, la crainte du terrible vomito, si généralement répandue même chez les hommes les plus énergiques. Je dirai plus, cette crainte est propagée, peut-être à leur insu, par les hommes les plus à même d'en connaître l'exagération et d'en apprécier la fausseté. Ainsi toute affection, fébrile ou non fébrile, débutant par des maux de reins, par des douleurs rhumathoïdes dans les membres, un peu de céphalalgie et quelques douleurs à l'épigastre, est appelée vomito, non-seulement par les médecins du pays, mais encore par quelques médecins de l'armée de terre et de la marine. Si le cas est léger et guérit au bout de deux ou trois jours, sous l'influence d'une dose d'huile de ricin ou d'un ou deux grammes de sulfate de quinine, ce n'en est pas moins un cas de fièvre jaune, à forme légère, qui, ayant été pris à temps, n'a pas parcouru ces deux périodes et eût peut-être été de la plus grande gravité.

« Cette opinion me paraissant déplorable, d'abord parce

qu'elle est fausse, secondement parce qu'elle tend à entretenir dans l'armée une crainte nuisible au bien du service, je me suis élevé contre elle de toutes mes forces, et, m'appuyant sur les opinions de M. le médecin-major Fuzier, sur les succès que donne l'emploi du sulfate de quinine dans ces affections, sur les lésions cadavériques que nous observions dans les autopsies, je suis parvenu à déraciner cette idée dans l'esprit des chefs de l'armée et de la plupart de mes collègues.

« Débarqué le lendemain du départ du général en chef de la Véra-Cruz, je trouvai deux cents hommes de son escorte, du 20e bataillon de chasseurs à pied, et des hussards restés à l'hôpital, et nous apprenions, quelques jours après, que ce bataillon avait laissé les trois quarts de son effectif dans les hôpitaux et les ambulances de la route. Ces hommes avaient habité la Véra-Cruz pendant vingt-deux jours, casernés dans une vieille église très-sale, occupée antérieurement par les Espagnols. Etait-ce une nouvelle épidémie de fièvre jaune qui débutait? Telle était la question que se posaient M. Fuzier et les médecins militaires de la Véra-Cruz. Je visitai ces malades et je reconnus, à n'en pas douter, les caractères de la fièvre rémittente bilieuse, que j'avais vue et traitée à Bouffarick de 1845 à 1847, à Rome en 1856, 1857, 1858, et j'insistai de toutes mes forces pour qu'on donnât le sulfate de quinine à hautes doses. Quelques hommes étant morts, l'autopsie vint prouver la justesse du diagnostic : on trouvait le foie hypérémié, d'une coloration jaune, et la rate d'un volume à ne laisser aucun doute sur le caractère paludéen de l'affection. Il y avait eu absence de vomissements noirs pendant la vie, et on ne trouvait aucune trace de matière noire dans le tube digestif après la mort; or, on sait que c'est une des lésions pathognomoniques de la fièvre jaune vraie. A dater de ce moment, le traitement de ces affections fut institué d'une manière rationnelle. Un seul médecin, M. le docteur Grand-Boulogne, médecin civil requis, se montra d'abord opposé à cette médication; plus tard, il reconnut son erreur. »

« En même temps que l'endémie paludéenne sévissait, des cas isolés de fièvre jaune se montraient et présentaient

une gravité désespérante : le traitement et le spécifique de la fièvre jaune sont toujours à trouver. »

A part quelques cas isolés observés chez des ordonnances et provenant de maisons où la fièvre jaune s'était montrée pendant l'été, tous les autres cas provenaient de quatre foyers d'infection parfaitement connus, et qui étaient pour l'armée de terre :

1° Le fort de Saint-Jean-d'Ulloa, servant de prison, infecté pendant l'été par le séjour des Espagnols et de l'équipage du vaisseau le *Masséna*, que décima la fièvre jaune;

2° La caserne de la gendarmerie : des gendarmes allant passer huit jours au fort de Saint-Jean-d'Ulloa, pour garder les prisonniers, y avaient contracté la fièvre jaune, l'avaient rapportée à leur caserne, et avaient constitué dans ce bâtiment un foyer d'infection;

3° Une petite église, nommée la Pastora, située en face de la gendarmerie et transformée en magasin du matériel des hôpitaux : comme beaucoup d'églises, elle servait de sépulture, et des cadavres en putréfaction se trouvaient au niveau du sol, recouverts par des dalles peu épaisses. Un foyer de fièvre jaune se développa dans ces conditions : huit infirmiers succombèrent;

4° La caserne de la Mercède, qui servit successivement à plusieurs corps de troupes et dont les écuries du rez-de-chaussée abritèrent tous les chevaux et tous les mulets du corps de débarquement : de là, des accumulations d'immondices, de fumiers, qui, malgré les réclamations, ne furent enlevés que trop tard, alors que déjà un foyer d'infection était constitué.

Quelques cas isolés de fièvre jaune se déclarèrent aussi chez des soldats du 95e de ligne qui avaient fait la traversée sur le navire l'*Ardèche*.

Il résulte de tous ces faits que deux endémies existent à la Véra-Cruz : une endémie de fièvre jaune, ou mieux le typhus amaryl, due à des miasmes de nature animale, ayant ses foyers d'infection, ne se développant que dans la ville même ou à bord des vaisseaux, sévissant toute l'année, ayant son maximum d'intensité du mois de mai au mois de sep-

tembre, et diminuant lorsque les vents du nord apparaissent, c'est-à-dire du mois d'octobre au mois d'avril ;

Une endémie de nature palustre, qui exerce ses ravages du mois de septembre au mois de mars, après la saison des pluies, lorsque les terrains marécageux se dessèchent comme en Afrique, comme à Rome.

Ces deux endémies peuvent coëxister en conservant leur forme spéciale.

Le sulfate de quinine, à haute dose, est le spécifique de l'endémie palustre et n'a aucune action sur le typhus amaryl.

Comme le traitement, les lésions cadavériques différencient ces deux endémies.

De ces faits ressortent certaines lois hygiéniques qu'on ne saurait trop proclamer :

L'état sanitaire des corps de troupes a été en rapport avec le séjour que ces corps ont fait à la Véra-Cruz ;

D'une manière générale, les corps de troupes, qui n'ont passé que huit à dix jours à la Véra-Cruz, ont conservé un état sanitaire excellent (turcos, 18e bataillon de chasseurs à pied, 51e, 62e de ligne, et différents détachements) ;

Les corps, qui ont campé en dehors de la ville, ont vu apparaître l'endémie palustre du quinzième au vingtième jour, mais ils n'ont présenté aucun cas de fièvre jaune ;

Les corps, casernés à la Véra-Cruz, ont résisté plus longtemps à l'endémie paludéenne ;

« Ceux qui ont expéditionné dans les terres chaudes, aux mois de novembre et de décembre, ont eu de nombreux cas de fièvre rémittente bilieuse type, mais pas un seul cas de fièvre jaune.

« M. le médecin-major Fuzier, le meilleur juge pour moi en cette question, m'a affirmé n'avoir jamais vu un cas de fièvre jaune contracté en dehors de la Véra-Cruz ou des vaisseaux infectés.

« Il serait donc à désirer que les troupes séjournassent peu de temps à la Véra-Cruz, et ce *desideratum* sera accompli lorsque le chemin de fer sera terminé jusqu'à la Soledad. Mais dans les conditions où nous nous trouvions au début, manquant de moyens de transport, force était de camper à

la Véra-Cruz, à portée des approvisionnements de l'armée.

La lettre de M. le médecin-major Coindet nous transporte, loin de la Véra-Cruz, sur les hauts plateaux, à la suite de la division d'avant-garde du corps d'armée. Elle est datée de Quechoulac, petite ville située à vingt kilomètres de Palmar, sur la route de Puebla.

La description de Palmar, que nous avons faite dans une analyse précédente, nous dispense de donner celle de Quechoulac qui lui ressemble en tous points, comme disposition et comme importance. Du reste nous avons déjà dit que beaucoup des villes du Mexique semblaient avoir été construites sur le même plan.

Adossée à une chaîne de montagnes qui la protège contre les vents du nord, Quechoulac jouit d'un temps presque continuellement calme, à part le vent de l'est qui s'élève tous les jours vers 2 ou 3 heures de l'après-midi. « Les nuits sont encore très-froides comparativement aux jours; le ciel est toujours d'une transparence remarquable et le sol rayonne vers les espaces planétaires avec une force et une rapidité d'autant plus grandes que l'air sec et pur ne lui offre aucun obstacle. Nous avons à peu près les mêmes variations de température qu'à Palmar, cependant nous ne remarquons plus les gelées blanches que nous observions. L'hygromètre marque en moyenne 37 à 38° et le baromètre se maintient à 0^{m}, 587. »

« De la montagne au pied de laquelle elle est bâtie, cette cité reçoit son eau, par un aqueduc, de trois sources différentes qui coulent dans la direction du nord au sud. Cet aqueduc est creusé assez profondément dans une couche de marne solide, sous-jacente à la couche végétale, riche en sesqui-carbonate de soude. L'eau, qui le traverse, est claire, limpide, fraîche, d'une saveur agréable, et jouit de toutes les qualités des eaux potables. Son influence sur la santé n'est nullement nuisible, tandis qu'à San-Andrès, où elle provient du pic d'Orizaba et probablement de la fonte des neiges, elle engendre beaucoup de goîtres, d'après les renseignements qui nous ont été fournis. N'y a-t-il pas là un élément de solution à la question si souvent discutée et controversée de la production du goître?

« Les habitants de Quechoulac sont, comme ceux de Palmar, d'une nature abâtardie. Tout dans leur démarche, leur physionomie, respire la nonchalance, l'apathie, l'inertie ; ils ne semblent sortir un moment de leur léthargie que pour faire acte de jactance et de fanfaronnade : créoles ou métis, la vie manque à la plupart. Tandis que l'indien pur, avec sa taille peu élevée, son front déprimé, recouvert de cheveux plats, avec ses pommettes saillantes, sa figure presque imberbe, ses narines dilatées, son cou arrondi, ses larges épaules, sa poitrine développée, ses membres musclés, constitue, à proprement parler, le seul élément actif de la nation. C'est lui qui cultive les terres, qui laboure les champs ; mais ne lui demandez pas davantage, car quelle qu'en soit la cause, organisation, asservissement, ivrognerie, abrutissement, il paraît incapable de réfléchir, de penser et son regard timide éloigne toute idée de bravoure, de passions autres que celles qu'engendre le matérialisme le plus grossier.

« La même différence se remarque entre les femmes et les enfants des deux races : là, la pâleur, la bouffissure, l'anémie, la chlorose ; ici, la force, la vigueur, la santé se révèlent sous toutes les formes.

« Assujettis à une nourriture uniforme et presqu'entièrement végétale, dans laquelle entre en première ligne la galette de maïs appelée *tortilla*, ces indiens des deux sexes parviendraient, sans nul doute, à un âge avancé, si la maternité prématurée d'une part, et si l'amour de l'*aguardiente* des deux côtés, n'usaient avant le temps d'aussi belles et d'aussi robustes constitutions.

L'ambulance a été établie à Quechoulac dans les magasins de la douane : elle peut contenir 300 lits. Sur un effectif de plus de 5,000 hommes, le chiffre des malades était de 145 au 1er janvier et de 86 le 21 du même mois, celui des décès de 7.

La facilité avec laquelle guérissent, sur les hauts plateaux, les diarrhées et les dyssenteries si graves à Orizaba, témoigne de l'heureuse influence de l'altitude sur ces maladies. Il en est de même des fièvres intermittentes, dont les accès s'éloignent et finissent par disparaître. Sur 100 cas de dyssen-

terie traités du 1er décembre au 21 janvier, il n'y a que deux décès.

« Pour les dyssenteries comme pour les fièvres, qu'elles se déclarent ou non pour la première fois, le germe en a été puisé dans la zone précédemment habitée, et, depuis le départ de la colonne d'Orizaba, on n'en voit, pour ainsi dire, plus se développer : car, relativement aux dyssenteries au moins, on ne peut considérer comme telles des flux de sang qui s'opèrent du côté de l'intestin, comme il s'en montre du côté des autres organes. Le froid des nuits produit bien quelques cas de diarrhée, peu rebelles, en général, et qu'un traitement rationnel suffit pour combattre en quelques jours. En somme, à ces différents points de vue, l'état sanitaire devient excellent. »

Cependant, d'autres faits pathologiques intéressants ont éveillé l'attention de notre collègue.

« Nous avons eu, écrit-il, à traiter plusieurs malades qui présentaient, au début, une fièvre modérée, un peu de céphalalgie, de la courbature, un léger enduit saburral de la langue, et chez lesquels ce dernier organe se desséchait, se parcheminait rapidement, se recouvrant bientôt, ainsi que les gencives et les dents, de fuliginosités noirâtres. Quelquefois tout se bornait là; d'autres fois, à ces symptômes se joignaient bientôt du délire, du tremblement, de l'agitation, sans qu'il existât, du côté de l'abdomen, une tension ou un ballonnement marqué, de la douleur ou un gargouillement considérable dans la fosse iléocœcale, la plus petite tache rosée lenticulaire, etc. Un de ces cas fut suivi de mort chez un soldat du train; voici les résultats de l'autopsie :

« L'intestin grêle présente, dans sa dernière partie, une injection arborisée par plaques, à la surface desquelles on rencontre un peu de psorentérie. Dans la portion moyenne, l'injection, plus uniforme, est moins foncée; elle se perd graduellement à mesure que l'on remonte vers le duodénum. Nulle part on ne trouve la moindre altération des parois, et il en est de même du gros intestin, dont la coloration ardoisée indique une inflammation ancienne.

« Les ganglions mésentériques ne sont que légèrement engorgés.

« La rate est presque doublée de volume ; elle se déchire facilement, et son tissu ramolli se réduit, sous la pression, en bouillie lie de vin.

« Rien à signaler du côté du foie, des reins, des poumons et du cœur.

« En incisant les membranes cérébrales, il s'en écoule un peu de sérosité rougeâtre que l'on retrouve aussi dans les ventricules. Les vaisseaux de la surface du cerveau sont médiocrement congestionnés, tandis que sa substance présente un sablé à peine appréciable. »

M. Coindet évite de se prononcer sur la nature de cette affection ; seulement il ne reconnaît pas dans ces symptômes, dans ces lésions pathologiques, les caractères de la fièvre typhoïde telle que la décrivent les auteurs.

La sécheresse de la langue s'observe fréquemment sur les plateaux, même dans les accès de fièvre ordinaire. Ce phénomène indique presque toujours une tendance à un état d'adynamie qui vient compliquer d'autres affections.

« T.... (Pierre), du 95e de ligne, était convalescent de dyssenterie, quand, sans causes connues et assez brusquement, son pouls se déprima, ses extrémités se refroidirent ; déjà sa langue était devenue tellement sèche, racornie, noirâtre, qu'il ne pouvait, pour ainsi dire, la sortir de la bouche. Survint une gangrène du voile du palais ; et, malgré les stimulants, les toniques, le quinquina, etc., le malade succomba dans une adynamie profonde.

« A l'autopsie, le gros intestin était parsemé d'ulcérations de différentes grandeurs, de différentes formes, superficielles, cicatrisées ou en voie de cicatrisation. Les tuniques étaient épaissies, mais sans offrir cette augmentation de consistance, cet aspect lardacé, boursouflé, fongueux, que nous rencontrions chez les dyssentériques qui mouraient à Orizaba.

« L'intestin grêle n'était le siége que d'une injection arborisée, uniforme, surtout marquée du côté de la valvule iléocœcale : pas d'altération des parois ; aucune lésion des follicules isolés ou agminés.

« Rien à noter dans le foie, les reins, les poumons. Le

cœur était gorgé d'un sang fluide, noirâtre. La rate, sans être augmentée de volume, était ramollie.

« Du côté du cerveau, il n'y avait qu'une légère stase sanguine des vaisseaux de la périphérie, et un peu de sérosité dans les ventricules.

« Le voile du palais était le siége d'une escarre blanchâtre qui l'envahissait presque en entier. »

Les congestions simples ou hémorrhagiques des différents organes, survenant brusquement chez des hommes valides, s'observent toujours sous l'influence de la raréfaction de l'air et de la diminution de la pression atmosphérique. Cependant, « elles deviennent de moins en moins fréquentes à mesure que nous nous éloignons de notre départ d'Orizaba et que notre équilibre, un instant rompu par suite d'une ascension brusque, se raffermit et se rétablit peu à peu. »

—*Correspondance du Mexique.*—Les dernières lettres du Mexique, qui nous signalaient la constitution pathologique régnante sur les hauts plateaux, nous faisaient pressentir que les affections tendaient à revêtir un cachet particulier, qui motivait à juste titre la préoccupation de nos collègues. Des maladies à forme typhique, quelques cas de typhus bien caractérisés étaient apparus et avaient éveillé leur attention.

Dans de nouvelles lettres adressées à M. l'inspecteur baron Larrey, M. le médecin-major Coindet donne un aperçu des faits qui se sont passés sous ses yeux, et résume quelques observations des principaux cas qu'il a eu à traiter.

« Il est à noter, dit-il, que ces maladies à forme typhique ont surtout atteint des hommes forts, robustes, n'ayant pas ou presque pas été malades antérieurement, tant en France qu'au Mexique. En l'absence de toute cause appréciable, on est bien obligé d'admettre dans leur développement l'influence d'une constitution pathologique spéciale.

« Aucun symptôme d'intermittence ou de rémittence ne s'est jamais manifesté, à leur début, dans leur cours ou dans leur déclin. Les phénomènes d'embarras gastrique n'étaient que ceux qui se lient à tout état fébrile plus ou

moins intense. Importants comme indication, ils n'étaient pas toute la maladie, car ordinairement la fièvre persistait longtemps après leur disparition. Jamais nous n'avons observé de taches rosées lenticulaires, de pétéchies, de sudamina, de douleur iléo-cæcale, de météorisme, de gargouillement borné à la fosse iliaque droite, etc. Et cependant, d'après l'examen des faits, on ne peut disconvenir qu'il y a et surtout qu'il y avait dans toutes ces affections un cachet particulier, un caractère typhique.

« Les congestions hépatiques sont toujours assez fréquentes et peuvent être parfois prises pour des pneumonies en raison de l'oppression, de la gêne de la respiration. Mais l'augmentation du volume du foie, la douleur dans la région hépatique, dans l'épaule correspondante, l'absence de fièvre et de tout phénomène sthétoscopique constituent un ensemble de faits qui ne peuvent rendre le diagnostic douteux.

Notre collègue rapporte l'intéressante observation d'un blessé de Puebla, fait prisonnier par les Mexicains et rentré de captivité le 1er février 1863. Nous résumons cette observation :

« T..., chasseur au 1er bataillon, âgé de 27 ans, vigoureusement constitué, reçut, à l'attaque de Puebla, le 5 mai 1862, une balle qui, après avoir ricoché contre terre, pénétra au côté antéro-externe de la cuisse gauche, à 11 centimètres au-dessus du condyle externe du fémur, et vint faire saillie sous la peau, à la face interne de la cuisse, à 23 centimètres au-dessus du condyle interne du même os.

« Ramené après le combat par les Mexicains, T... fut transporté à l'hôpital civil et militaire de San Pedro à Puebla; il ne fut examiné que le lendemain. T... donne les renseignements suivants :

« On ne sonda pas la plaie; la balle, reconnue au toucher sous la peau, fut extraite au moyen d'une petite incision. Un pansement simple fut appliqué sur les ouvertures d'entrée et de sortie et le membre placé dans l'extension, sans qu'on ait eu recours à aucun bandage ou appareil pour le maintenir.

« L'état général était bon; le malade espérait une

prompte guérison, lorsque, vers la fin de mai, il ressentit une vive douleur dans l'articulation tibio-fémorale gauche; il remarqua aussi, dès ce moment, que la jambe se fléchissait peu à peu sur la cuisse.

« Vers le milieu de juin, le chirurgien qui le traitait reconnut l'existence d'une collection purulente au niveau et en avant de l'articulation du genou; il donna issue au pus, en pratiquant une incision entre le bord interne de la rotule et le condyle interne du fémur, depuis le sommet de ce premier os jusqu'au-dessous de ce condyle. Huit jours après, afin de donner à la suppuration un écoulement plus facile, une nouvelle incision fut faite au-dessus de la tubérosité fémorale du même côté. Enfin, quelques jours plus tard, on agrandit obliquement de bas en haut et de dehors en dedans cette dernière incision, et l'on fit une contre-ouverture au-dessous et un peu en dedans du condyle interne du fémur.

« Au commencement du mois de juillet, le chirurgien, sondant pour la première fois la plaie faite par le projectile, reconnut l'existence de plusieurs esquilles dont il fit l'extraction en agrandissant de trois centimètres environ, dans le sens du trajet de la balle, l'ouverture qui avait été pratiquée pour extraire cette balle. Trois esquilles furent enlevées dans la même séance; la plus volumineuse, que le malade a conservée, a un centimètre de hauteur sur deux de largeur et quelques millimètres d'épaisseur; elle appartient à la face antérieure et convexe du fémur et se compose de tissu compacte.

« Quelques jours après cette opération, on reconnut la présence d'un foyer putride occupant le côté externe du genou, le bas de la cuisse et le haut de la jambe du même côté; une incision fut pratiquée au niveau de la tête du péroné.

« En même temps, le creux poplité était envahi par la suppuration qui se fit jour au dehors par une ouverture qui se ferma bientôt. Le pus s'écoulait alors en totalité par l'incision externe et par les ouvertures antérieures et sous-condylienne interne, qui furent réunies et coupées perpendiculairement par une troisième allant d'un condyle à l'autre, au niveau du sommet de la rotule.

« De plus, vers le 15 juillet, le pus fusant sans doute dans les interstices musculaires de la partie supérieure de la jambe, une incision très-profonde, au dire du malade, fut pratiquée au bord interne du tibia, à 11 centimètres au-dessous du condyle interne du fémur. Cette ouverture et celles qui avaient été faites en juin autour de cette dernière tubérosité ne tardèrent pas à se fermer; mais les autres, y compris les plaies d'entrée et de sortie de la balle continuaient à suppurer.

« Au commencement d'août, le chirurgien, en sondant le trajet du projectile, reconnut que le fémur était recouvert de tissu de nouvelle formation.

« Cependant cinq nouvelles esquilles ou portions d'os nécrosé sortirent spontanément aux mois d'août, de septembre et d'octobre par les deux ouvertures d'entrée et de sortie de la balle.

« L'ouverture d'entrée de la balle se ferma à la fin d'octobre.

« Au mois de décembre, on agrandit une dernière fois l'incision faite sur l'ouverture de sortie, et elle livra passage, quelques jours après, à deux petites portions d'os nécrosé. La cicatrisation se produisit alors, toutes les ouvertures se fermèrent, et il ne restait, à l'époque où nous vîmes le blessé, qu'un trajet fistuleux situé en avant de l'articulation tibio-fémorale, au point où se réunissaient les trois incisions.

« Pendant cette longue période, force pansements simples, force mêches furent employés. Dès que la suppuration se manifesta, on eut recours aux cataplasmes, et la jambe s'œdématiant par suite de la gêne qu'apportait dans sa circulation l'état du genou et de la cuisse, on avait appliqué sur elle un bandage roulé, à partir des orteils.

« Nous avons parlé de la rétraction de la jambe sur la cuisse ; rien ne fut employé pour combattre cet accident.

« Aujourd'hui (février), la jambe est fortement fléchie sur la cuisse ; les deux segments du membre inférieur forment ensemble un angle de 35° à 40° ; le pied est dans la rotation en dehors. L'ankylose de l'articulation tibio-fémorale est complète ; la soudure osseuse est parfaite ; il ne se passe dans le genou ni mouvements volontaires, ni mouve-

ments involontaires, soit de flexion, soit d'extension. Quand le malade marche, il lui semble que sa jambe entière manque. Les fortes secousses retentissent d'une manière pénible dans l'extrémité tibiale du fémur. Lorsqu'il est fatigué, il éprouve des fourmillements à la partie inférieure de la cuisse.

« Les mouvements de flexion et d'extension de la cuisse sur le bassin sont conservés. Le fémur a conservé ses dimensions en longueur. La cicatrice de l'ouverture d'entrée est solide et adhérente ; celle de l'ouverture de sortie est aussi solide, en partie libre et mobile, adhérente à la partie inférieure.

« Le genou présente à sa face antérieure les cicatrices violacées, minces, des incisions qui ont été pratiquées. Au point de réunion de ces cicatrices, un peu en dedans du milieu de l'espace intercondylien, se montre un pertuis gros comme une lentille, qui fournit un peu de suppuration de bonne nature. En introduisant un stylet par ce pertuis, on ne peut pénétrer qu'à un centimètre de profondeur, à travers un tissu mollasse, saignant, sans rencontrer de résistance osseuse. Les condyles font saillie de chaque côté et semblent augmentés de volume. La peau qui les recouvre est rouge, vasculaire, luisante, tendue ; il en est de même de celle de la face antérieure du genou.

« Le pied est légèrement dans l'extension et dans la rotation en dehors. Les mouvements actifs ou passifs peuvent à peine le ramener à angle droit avec la jambe. Les mouvements d'extension sont conservés ; ceux de rotation sont abolis.

« Le membre entier est amaigri, atrophié et présente à la mensuration des différences considérables avec le membre sain ; il offre les cicatrices des nombreuses incisions qui ont été pratiquées. La peau a perdu de sa température normale ; elle est rugueuse ; sa sensibilité a diminué. »

Cette seconde lettre se termine par l'annonce du combat de Tépéaca, à la suite duquel M. Coindet a eu à pratiquer une résection de la tête de l'humérus gauche chez un chasseur d'Afrique, et une résection de l'extrémité inférieure du radius droit chez un Mexicain. Dans une communication

plus récente, notre collègue donne la relation de ces deux cas que nous nous empressons d'analyser :

« B....., soldat au 2e régiment de chasseurs d'Afrique, âgé de 29 ans, d'une constitution forte, ayant le système musculaire extrêmement développé, fut blessé dans un engagement de cavalerie, sous les murs de Tépéaca, le 18 février 1863. Il était lancé au galop de charge, lorsqu'il reçut un coup de feu (mousqueton) à l'épaule gauche, qui le désarçonna. Il fut criblé à terre de coups de lance, et, enfin, atteint à la région mastoïdienne droite par une balle de révolver.

« Ramené à Acacingo, le même jour, à quatre heures du soir, on procède à un examen complet du blessé.

« A l'épaule gauche, existe une plaie contuse à bords noirâtres, déprimés, de forme arrondie, de la dimension d'une pièce de un franc. Cette plaie est située au niveau du sommet de l'acromion, à un centimètre en arrière de cette apophyse.

« Au milieu de la face antérieure du bras du même côté, on trouve une petite plaie triangulaire, sans gravité, qui paraît être le résultat d'un coup de lance.

« Deux plaies de même nature, mais de plus d'étendue, existent en arrière : l'une au centre de la région scapulaire droite, l'autre à la base du thorax du côté gauche. Celle-ci donne un peu de sang rouge ; son pourtour est emphysémateux, et le malade rend quelques crachats rosés. Cependant l'auscultation et la percussion ne font rien découvrir de particulier dans la poitrine.

« Enfin, à la région mastoïdienne droite, on voit une petite plaie contuse superficielle due évidemment à un projectile peu volumineux et à la fin de sa course.

« L'attention se porta principalement sur la blessure de l'épaule, dont les moindres mouvements sont très-douloureux, et qui présente déjà du gonflement.

« Le malade étant chloroformisé, on introduit le doigt dans la plaie, et on arrive sur la tête de l'humérus qui est brisée en plusieurs fragments à sa partie antéro-externe. Il est impossible de découvrir le projectile. La résection, pa-

raissant urgente et indispensable, est pratiquée immédiatement.

« Une incision linéaire de 12 centimètres, dit M. Coindet, comprenant la plaie produite par l'arme à feu, est faite de haut en bas, dans la direction des fibres du deltoïde. Je m'assure de l'étendue de la lésion, et je reconnais que la fracture descend à deux centimètres au-dessous du col chirurgical de l'humérus; c'est en ce point que l'os est scié. Le fragment supérieur détaché, je sens que la cavité glénoïde est écornée sur son bord externe ; en même temps, le doigt glisse sous l'épine du scapulaire où la balle a sans doute pénétré pour aller se loger dans la profondeur des muscles dorsaux, après avoir fracturé simplement l'omoplate.

« Les bords de la plaie sont réunis au moyen de deux sutures, l'une profonde (enchevillée), l'autre superficielle (entrecoupée). Le tout est recouvert d'un gâteau de charpie maintenu à l'aide d'un bandage approprié. La perte de sang est insignifiante, et le sommeil chloroformique n'a pas été interrompu.

« Les autres plaies sont pansées simplement ou réunies au moyen de bandelettes de diachylum.

« Après avoir été atteint d'un érésipèle phlegmoneux de l'avant-bras, qui a nécessité deux larges incisions, et qui s'est étendu jusqu'au thorax, sans cependant exercer une fâcheuse influence sur les suites de l'opération, B..... se trouvait, au 1er mars, dans d'excellentes conditions. L'érysipèle avait disparu ; les plaies, produites par les coups de lance et par le révolver, étaient fermées ; aucun accident ne s'était produit du côté de la poitrine. A cette époque, un point fluctuant s'étant manifesté au-dessous et en dedans de l'angle inférieur de l'omoplate gauche, une incision donna issue à une assez grande quantité de pus : c'est là qu'est sans doute la balle ; mais, jusqu'à présent, elle a échappé à toutes les recherches. Quant aux résultats de l'opération, ils sont très-satisfaisants : les saillies de l'épaule se dessinent parfaitement ; la plaie est très-belle, couverte de bourgeons charnus de bonne nature ; la suppuration est modérée ; le membre supérieur n'est plus tuméfié ni douloureux.

« A cause du départ de la division pour Puebla, B..... doit être évacué, le 3, sur Quéchoulac. »

« Ignacio Garcia, âgé de 16 ans, d'un tempérament lymphatique, fut fait prisonnier au combat de Tépéaca, après avoir été blessé d'un coup de feu à l'avant-bras droit.

« L'ouverture d'entrée, de forme arrondie, a un diamètre d'une pièce de deux francs ; ses bords sont déchiquetés et entourés d'un cercle bistré ; elle est située à 4 centimètres environ au-dessus de l'apophyse styloïde du radius, sur le côté externe de l'avant-bras. L'ouverture de sortie se trouve à la partie moyenne de la face postérieure, à 6 centimètres environ de l'apophyse styloïde : son diamètre est d'un peu plus de 4 centimètres ; ses bords sont saillants et déchirés. Le trajet de la balle est donc oblique de bas en haut et de dehors en dedans. A l'examen de ce trajet, on reconnaît que le radius a été fracturé comminutivement, et que le cubitus est intact.

« La résection décidée est pratiquée, le 19 février, après chloroformisation. L'opération, faite rapidement, n'est accompagnée que d'une légère perte de sang. Une incision de 10 centimètres, détendue sur le bord externe de l'avant-bras, permet de réséquer 8 centimètres de la diaphyse du radius, en ménageant toutefois sa tête articulaire.

Malgré une diarrhée assez opiniâtre, qui a été heureusement combattue, l'opéré se trouvait, au 1er mars, dans un état aussi satisfaisant que possible. La cicatrisation était commencée dans les deux plaies ; la douleur avait disparu ; le poignet et la main avaient un volume normal; leurs mouvements étaient conservés aussi bien que ceux des doigts.

Avant de terminer cette analyse, disons quelques mots d'Acacingo, ville occupée par la deuxième division du corps expéditionnaire :

Construite comme la plupart des cités mexicaines, dont nous avons déjà donné la description, Acacingo n'en diffère que par son aspect qui rappelle plus la grande ville.

L'eau y est amenée par un aqueduc du village de Santa Maria, situé à 3 ou 4 kilomètres de là, village qui possède des sources abondantes d'une eau claire et limpide. Ces

sources fécondent de nombreux jardins qui produisent une grande quantité de légumes d'Europe. La végétation sur ces plateaux est, du reste, essentiellement celle des climats tempérés ; elle n'offre plus qu'en petit nombre les plantes des pays chauds.

Les observations météorologiques diffèrent peu de celles faites à Palmar et à Quéhoulac ; cependant la température est un peu plus élevée qu'elle ne l'était dans les mois précédents, et on observe des orages de temps à autre.

« Nous quittons Acacingo, dit M. Coindet ; le moment de prendre notre revanche est arrivé ; j'espère bien dater ma première lettre de Puebla. »

—*De la fièvre intermittente pernicieuse chez les enfants observée à Bône* (*Algérie*), par M. E. Dehous médecin aide-major de 1re classe.—La forme pernicieuse des fièvres intermittentes, rare en France, se montre à Bône plus fréquente peut-être que la forme simple à type indiqué, à marche régulière. Celle-ci est l'exception dans la première enfance, et les trois stades ne se tranchent nettement que lorsque l'enfant a déjà atteint sa seconde année, *au moins*. En deçà de cette limite c'est souvent une affection des plus insidieuses, des plus faciles à méconnaître, et, d'autant plus graves, que presque toujours l'élément pernicieux se cache sous cette forme indécise.

Un enfant de six à dix-huit mois, de bonne constitution, gai et bien portant la veille, devient tout à coup triste, inquiet ; la face, le tégument externe tout entier perdent leur coloration fraîche et rose, que remplacent des tons d'un blanc mat ; l'œil est à moitié voilé, le regard terne, languissant ; les lèvres pâlissent ou se teintent légèrement de bleu : la peau est froide, le pouls misérable, les bruits du cœur faibles, à peine perceptibles ; cet ensemble de traits est tellement comparable à ceux d'une syncope, qu'une fois entre autres, à mon arrivée, la mère de l'enfant, femme d'un officier de mes amis, me disait : *ma petite fille a été prise tout d'un coup d'une faiblesse ;* cet état peut être continu ou offrir des nuances d'intermittence. Les mouvements vitaux, momentanément enrayés, semblent parfois reprendre leur cours ; l'enfant se ranime, « *elle revient à elle* », pour me servir de l'expression maternelle ; mais cette lueur n'est qu'un éclair passager qui s'éteint avec le retour de

nouveaux symptômes algides plus prononcés encore, et le pauvre enfant a déjà l'apparence d'un petit cadavre.

C'est dans ces circonstances, lorsqu'on se trouve dans des lieux où les affections palustres règnent endémiquement, ou ont accidentellement leurs raisons d'être, qu'il ne faut pas hésiter à administrer le sulfate de quinine, autant que possible par les voies gastriques, et ne pas craindre d'en porter la dose jusqu'à 0,4 décigrammes et au delà, à un décigramme toutes les deux heures par cuillerée à café d'eau acidulée.

Il serait des plus dangereux d'attendre dans ce cas, pour le prescrire, que l'affection ait pris un caractère intermittent marqué ; on attendrait vainement, et l'expérience en serait faite aux dépens du petit malade. J'ai vu ainsi succomber, en huit heures, un enfant de six mois dont la mère cédant aux conseils d'une malencontreuse voisine, se laissa persuader que son enfant *n'avait pas la fièvre,* et ne lui donna pas le médicament prescrit, lequel, toujours au dire de l'expérimentée commère, n'est pas un remède pour les enfants. Le cadavre de cet enfant que j'examinai peu d'instants après la mort était sillonné de marbrures bleuâtres, livides.

Dans certains cas, dans celui que j'ai décrit plus haut comme type, l'état comateux est *simple;* parfois il est *composé*, c'est-à-dire qu'il s'accompagne d'accidents convulsifs d'intensité et de fréquence variables. Quelques gouttes d'éther associées à la solution de quinine, le bouchon à l'émeri d'une fiole de chloroforme passé fréquemment sous les narines du petit malade, m'ont été d'utiles adjuvants ; mais avant, et surtout, le sulfate de quinine, dont je n'hésite pas à donner des doses assez fortes, fractionnées de deux heures en deux heures, comme je l'ai dit plus haut, si l'état comateux est prononcé, s'il est pour ainsi dire à répétitions progressives; car, alors il faut s'attendre à une terminaison rapidement funeste, si une secousse énergique, antagoniste, n'est pas aussitôt produite par l'action quinique. Les cataplasmes très-chauds, légèrement sinapisés, promenés sur les jambes et les cuisses m'ont été d'un bon emploi, lorsqu'aux symptômes d'algidité, d'affaissement vital, ne se joignent pas des mouvements convulsifs ; l'excitation qu'ils produisent m'a paru plus nuisible qu'utile dans les cas où l'état nerveux prédomine.

Le retour à la chaleur et à la coloration normales, l'expression moins inquiète du visage, le pouls, les bruits du cœur de plus en plus perceptibles, et bientôt quelques heures d'un sommeil calme, indiquent la reprise des mouvements vitaux, et la cessation de cet état, qui doit inspirer au médecin une inquiétude sérieuse ; aussi se gardera-t-il bien d'aventurer un pronostic favorable, laissant néanmoins entrevoir la possibilité et même l'espoir souvent fondé, d'une guérison franche et rapide ; en effet, l'économie se ressent si peu de cette brusque alerte, qu'elle paraît n'avoir été qu'effleurée ; si le sulfate administré à temps et à dose convenable a enrayé les accidents, s'il n'y a eu qu'un accès ou plutôt qu'une série d'accès (car je considère ainsi cette forme de fièvre à répétitions successives, à marche insidieuse) ; l'enfant, dont la vie tenait à si peu naguère, a maintenant un petit air de joie et de santé très-significatif ; comme s'il avait conscience du péril qu'il a couru, il paraît tout heureux de se sentir vivre ; il est un peu pâle encore ; mais sa physionomie est sans inquiétude, il tette avec avidité le sein qu'on lui présentait en vain la veille ; c'est une vraie résurrection.

Il est prudent pourtant, pour se mettre à l'abri, et éviter une nouvelle atteinte, de continuer le sulfate de quinine le lendemain à la dose de 0,2 décigrammes en deux fois ; le surlendemain on prescrit un décigramme à prendre le matin et l'on s'arrête là.

Dans les pays à fièvres, que le nourrisson ait été malade ou non, il est d'une bonne pratique de faire prendre aux nourrices, du vin de quinquina, à la fois tonique et fébrifuge.

Tant que dure cet état de langueur vitale que nous avons décrit, que le sens du goût soit émoussé, que l'enfant n'ait pas sensation de la saveur amère du médicament, ou qu'il y soit alors indifférent, toujours est-il que la solution est alors facilement administrée ; mais les jours suivants, c'est autre chose ; on est souvent obligé de renoncer à la solution pure, alors on la mélange avec du café très-sucré ; mais l'enfant est en défiance et l'on a toutes les peines du monde à faire pénétrer dans l'estomac la liqueur antipériodique.

C'est le cas d'agir au moyen de *lavements*, en doublant la dose du sel, à moins qu'une diarrhée bilieuse conco-

mitante ou survenant comme épiphénomène, fait que j'ai observé plusieurs fois, n'ait irrité l'intestin ; l'emploi des lavements serait alors contre-indiqué.

Les frictions avec la pommade au sulfate de quinine, sont un moyen d'une efficacité douteuse, à rejeter complétement, dans les cas dont la gravité implique la nécessité d'une action quinique rapide et sûre.

Qu'a de commun *le travail de la dentition* avec la fièvre intermittente pernicieuse ?

Les convulsions qui compliquent parfois cette dernière semblent se rattacher plus particulièrement aux difficultés de l'évolution dentaire. La fièvre amenée par ce travail prend-elle son cachet intermittent de l'influence nosologique locale, ou bien n'y a-t-il que coïncidence ?

Lorsque le début est soudain et qu'aucun des symptômes locaux, aucun des troubles généraux produits de la dentition n'a été remarqué précédemment, l'influence de celle-ci ne peut être considérée comme cause déterminante qu'au point de vue d'une hypothèse mal assise.

Le point de départ est plus difficile, sinon impossible à reconnaître, alors que quelques-uns de ces accidents de la dentition se sont manifestés d'abord, et que l'état de concentration des forces est compliqué de mouvements convulsifs.

De là des indications et une médication différentes.

Dans le premier cas.

État comateux simple. — Pas de convulsions. — Aucun des phénomènes locaux ou généraux de la dentition.

Traitement : Sulfate de quinine. — Révulsion cutanée légère au moyen de cataplasmes sinapisés. — *Pour boisson* : Infusion chaude de tilleul et feuilles d'oranger.

Dans le second cas.

État comateux, compliqué de convulsions.

Divers symptômes locaux ou généraux de la dentition se sont manifestés.

Traitement : Sulfate de quinine. — Même tisane. — Pas de sinapismes ; leur action révulsive, lente, exaspère plutôt qu'elle n'entrave les accidents nerveux.

Si les convulsions sont graves, que l'enfant respire à peine et semble menacé d'asphyxie,i est préférable d'employer un révulsif d'une action rapide et énergique. — L'eau presque bouillante, appliquée un instant sur les jambes, au moyen

Dans le second cas.

—

d'une compresse, m'a sauvé un petit malade d'une asphyxie imminente.

L'incision des points saillants du bord gingival, pour faciliter la sortie dentaire, ne doit être négligée dans aucun cas.

Tel est, à grands traits, le tableau que d'après l'observation d'un certain nombre de cas de *fièvre intermittente pernicieuse*, chez les enfants nouveau-nés, je me suis efforcé de tracer aussi exact et complet que possible; telle au moins cette affection s'est manifestée et caractérisée à mes yeux pendant mon séjour dans cette partie de l'Algérie.

Quant à la fièvre intermittente revêtant un de ses types ordinaires, et se caractérisant par ses trois stades tranchés, je la considère comme une rareté et une exception dans les premières années de la vie; tandis que la forme insidieuse, que nous avons décrite, à degrés variables de gravité, nous a paru assez fréquente et la plus ordinaire. Plus tard, et à mesure que l'enfant grandit, les traits indécis de cette individualité morbide se dessinent d'une manière plus distincte; mais ce n'est guère avant l'âge de 3, 4 ou 5 ans qu'elle est aussi nettement caractérisée que chez l'adulte.

On peut dire qu'elle perd en gravité ce qu'elle gagne en précision de formes; en revanche elle prend de la ténacité, et c'est alors surtout qu'apparaissent les engorgements des viscères abdominaux, de la rate en particulier, l'ascite, l'œdème du scrotum et des extrémités inférieures, la décoloration et la bouffissure de la face; le terrain semble être devenu propre à l'implantation de la cachexie palustre.

Dans la première enfance, nous avons vu presque également atteints, les enfants robustes et les malingres, chez ceux-ci nés en général de parents plus ou moins cachectiques, l'hypertrophie de la rate est très-manifeste; elle est au contraire à peu près nulle chez les premiers, à moins de fréquentes atteintes.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

TRAVAUX SCIENTIFIQUES ADRESSÉS AU CONSEIL DE SANTÉ PENDANT LE PREMIER SEMESTRE DE L'ANNÉE 1863.

MÉDECINE, HYGIÈNE.

ALLAIRE, médecin-major de 2e classe. — *Rapport médico-légal sur une prévention d'homicide. — Observation de phthisie irrégulière manifeste.*

AUBAS, médecin-major de 2e classe. — *Topographie médicale de Moulins; esquisse géologique, météorologique et nosologique du département de l'Allier. — Topographie médicale de Béziers; esquisse géologique, météorologique et nosologique du département de l'Hérault.*

AUBERT, médecin-major de 2e classe. — *Notice sur Cordova (Mexique).*

BILLON, médecin-major de 2e classe. — *Note sur le Tœnia.*

BODEAU (E.), médecin aide-major de 1re classe. — *Observation de péricardite suraiguë; concrétions fibrineuses dans les cavités droites de cet organe; mort du sujet en douze heures.*

CALVO (Ed.), médecin aide-major de 1re classe. — *Observations météorologiques faites à Rome pendant les mois de février et mars.*

CASTANO (F.), médecin principal de 1re classe. — *L'année médicale à Rome.*

CATTELOUP, médecin principal de 2e classe. — *Étude sur les causes de la dyssenterie des pays chauds et sur la séparation étiologique entre cette maladie et les fièvres palustres.*

CHARTIER (E.), médecin aide-major de 1re classe. — *Observation de pyélo-néphrite. — De la désinfection des objets de literie ayant servi à des galeux.*

CLÉDAT DE LA VIGERIE, médecin-major de 2e classe. — *Compte rendu des motifs d'exemption dans le département du Jura.*

COLIN, médecin-major professeur agrégé. — *Pyélo-néphrite*

chronique du rein droit et abcès périnéphrétique ; perforation du diaphragme et de l'aponévrose iliaque ; autopsie.

COSTE (B.), médecin-major de 2e classe. — *Observation de catalepsie chez l'homme.*

DAVID (A.), médecin-major de 2e classe. — *Quelques considérations sur l'épidémie de fièvres muqueuses qui s'est montrée à Gray pendant le 4e trimestre 1862, parmi les militaires du dépôt d'instruction du 29e et du 1er escadron du 1er lanciers.*

DELON, médecin aide-major de 1re classe. — *Essai sur un folio médical dans les corps de troupes, et projet d'un registre unique pour les médecins des régiments.*

DUCREST, médecin-major de 2e classe. — *Rapport sur le service de santé du dépôt d'instruction de la Mayenne annexé au 83e régiment de ligne.*

DUPEYRON, médecin aide-major de 1re classe. — *Du traitement des militaires dans les hospices civils.* — *De la nécessité de réformer le mode d'allocation des primes de rengagement.* — (Extraits du rapport d'inspection générale de 1862.) — *De l'emploi du perchlorure de fer dans le traitement de l'hypertrophie des amygdales.*

DURAND (A.) de Lunel, médecin principal de 1re classe. — *Note sur l'action directe de l'électricité sur la contraction musculaire.*

EHRMANN, médecin principal de 2e classe. — *Rapports au Conseil de santé sur l'état sanitaire et le service médical du corps expéditionnaire du Mexique.*

FILLIETTE (A.), médecin aide-major de 2e classe — *De quelques erreurs de diagnostic.*

FLESCHHUT, médecin principal de 2e classe. — *Note sur l'épidémie de fièvre typhoïde observée à Chambéry, pendant le* 3e *trimestre* 1862.

FRITSCH *dit* LANG (E.), médecin aide-major de 2e classe. — *Constitution médicale d'Orléansville, du* 15 *septembre* 1854 *au* 15 *septembre* 1857. — *Observations météorologiques recueillies à Orléansville pendant les années* 1854, 1855, 1856, 1857. — *Observations météorologiques recueillies à Orléansville du mois de septembre* 1859 *au mois de septembre* 1862. — *Observation d'accès pernicieux survenu pendant le traitement d'une fièvre rémittente.* — *Observa-*

tion d'angine pseudo-membraneuse compliquée d'entérite folliculeuse. — *Lettre adressée, le* 3 *décembre* 1862, *à la Société de médecine d'Alger sur des lésions anatomiques trouvées à l'autopsie de deux sujets morts, l'un d'une fièvre rémittente typhoïde simple, l'autre d'une fièvre rémittente typhoïde compliquée d'ictère.*

FUZIER, médecin-major de 1re classe. — *Rapports sur le service de l'hôpital militaire de la Véra-Cruz.*

GUICHES, médecin-major de 2e classe. — *Observations sur la maladie communiquée à l'homme par la canne de Provence.*

HANSE, médecin-major de 2e classe. — *Considérations sur les effets hygiéniques des bains de mer pris en commun en* 1862, *par les soldats du* 8e *bataillon de chasseurs à pied, à Boulogne-sur-Mer.*

JUBIOT, médecin-major de 1re classe. — *Dix-sept observations de malades traités par l'électricité pendant le* 1er *semestre* 1862.

JUDÉE, médecin aide-major de 1re classe. — *Observations sur l'apoplexie capillaire* (publiées dans la Gazette des hôpitaux, mars 1863).

JUZANX, médecin-major de 2e classe. — *Observations météorologiques faites en* 1862, *à Bouçaada.*

LADUREAU, médecin-major de 1re classe. — *Observation d'électro-thérapie.*

LARIVIÈRE, médecin-major de 1re classe. — *Rapport sur une épidémie de variole qui a régné sur la garnison de Bordeaux en* 1862.

LÈQUES, médecin-major de 2e classe. — *Observation : hypertrophie du cœur; caillots fibrineux dans les deux ventricules et l'oreillette droite; caillot sanguin considérable dans l'oreillette gauche; engouement et hépatisation du poumon gauche dans ses deux lobes; mort survenue après quatre mois de maladie.* — *Nouvelle note sur un fait singulier d'hérédité déjà signalé.*

MAGNIER (J.), médecin-major de 2e classe. — *Observation de pleurite aiguë suivie d'épanchement purulent qui s'est fait jour à travers les bronches et a occasionné la mort.*

MARTRÈS, médecin aide-major de 1re classe. — *Deux modèles de tentes-brancards soumis à S. E. le maréchal Ministre de la guerre.*

MASSE, médecin-major de 1re classe. — *Observation d'occlusion intestinale.* — *Topographie médicale de la ville et du cercle de Nemours (province d'Oran).*

MERCIER, médecin-major de 1re classe. — *Étude physiologico-psychologique sur le délire consécutif dans la convalescence de la fièvre continue grave.*

MORIN, médecin aide-major de 1re classe. — *Observation de fièvre typhoïde chez un élève de l'Ecole militaire de Saint-Cyr.*

MOULLIÉ (G.), médecin-major de 2e classe. — *Essai de topographie médicale de Mers-el-Kébir et de sa circonscription.*

PELLERIN (Th.), médecin aide-major de 1re classe. — *Note sur un cas d'expulsion de tœnia à la suite de l'administration de décoction d'écorce fraîche de racine de grenadier sauvage.*

POMONTI, médecin-major de 2e classe. — *Rapport sur le service de santé de l'hôpital thermal de Guagno, pendant les deux saisons de* 1862.

PRUDHOMME médecin-major de 1re classe. — *Note sur les érésipèles observés à l'hôpital militaire de Belfort, du mois d'avril* 1862 *au mois de janvier* 1863. — *Deux observations d'albuminurie.*

SISTACH, médecin-major de 2e classe. — *Rapport médico-légal sur la mort d'un nouveau-né atteint de spina-bifida.*

SONRIER (E.), médecin-major de 1re classe. — *Observation d'iléus : péritonite localisée; guérison.*

VALLIN (E.), médecin aide-major de 1re classe. — *Observation d'albuminurie passagère occasionnée par l'ingestion brusque d'une grande quantité d'eau froide.*

CHIRURGIE.

BINTOT, médecin-major de 2e classe. — *Note sur le traitement de l'entorse par le massage méthodique.*

BLANCHE (E.), médecin aide-major de 2e classe. — *Observation de sphacèle du membre inférieur droit, suite d'une morsure de vipère à corne; amputation de la cuisse à la partie moyenne; guérison.*

BODEAU (E.), médecin aide-major de 1re classe. — *Observation de rupture de la vessie produite par une chute d'un* 2e *étage; mort du sujet.*

CHAMPION, médecin-major de 2e classe. — *Du caoutchouc employé en chirurgie comme moyen contentif.*

CUIGNET (F.), médecin-major de 2e classe. — *Observation d'œdème du nerf optique et de la rétine par suite de méningite granuleuse.—Observation de cysticerque de l'œil.*

DESMORETS, médecin-major de 2e classe. — *Note sur l'insuffisance des traitements employés pour combattre l'héméralopie épidémique.*

DUJARDIN-BEAUMETZ, médecin aide-major de 2e classe. — *Observation d'ostéo-myélite, recueillie à l'hôpital militaire de Versailles.*

DUPEYRON, médecin aide-major de 1re classe. — *Traitement de l'ophthalmie généralisée par l'irrigation continue d'eau froide. — Un mot sur le traitement de la syphilis.*

FRANÇOIS, médecin-major de 1re classe. — *Rapport médico-légal sur une plaie pénétrante de poitrine par arme à feu (suicide). — Observation de luxation de l'astragale en dehors.*

GASSAUD (H.), médecin aide-major de 1re classe. — *Observation : coup de feu à la cuisse droite ; chirurgie conservatrice.*

GUGELOT (N.-F.), médecin-major de 1re classe. — *Observation de coup de feu à l'avant-bras : fracture comminutive du radius ; résection.*

HATRY, médecin aide-major de 1re classe. — *Observation de luxation complète du pied gauche en arrière ; fracture des deux malléoles ; guérison sans ankylose.*

LÈQUES, médecin-major de 2e classe. — *Observation d'ankylose de l'articulation fémoro-tibiale gauche, avec atrophie du membre pelvien, remontant à 48 ans.*

PELLERIN (Th.), médecin aide-major de 1re classe. — *Pustule maligne idiopathique à la main gauche ; absence de symptômes généraux ; guérison en 26 jours. — Observation de rétrécissement traumatique du canal de l'urèthre ; urèthrotomie interne ; guérison rapide.*

RIBADIEU, médecin aide-major de 1re classe. — *Recherche des causes du clou de Biskra.*

RICQUE, médecin aide-major de 1re classe.—*De la désarticulation coxo-fémorale ; considérations sur cette opération ; procédé de l'auteur ; par le Dr Frédérick C. Skey.* (Traduit de l'anglais par M. Ricque.)

RIOUFOL, médecin aide-major de 1re classe. — *Observations médico-chirurgicales.*

RIZET (F.), médecin-major de 2e classe. — *Réflexions sur trois observations d'entorses guéries par le massage.*

SCHAUMONT, médecin aide-major de 1re classe. — *Observation de luxation complète du pied avec issue du tibia et fracture du péroné ; guérison par ankylose.*

DE SÉRÉ (E.), médecin aide-major de 1re classe.— *Considérations relatives à la galvano-caustique ; du couteau hémorrhagique, galvano-caustique, hémostatique à chaleur graduée ; de l'échelle mécanique de graduation.*

SONGY, médecin-major de 1re classe.— *Observation de plaie pénétrante du cerveau par arme à feu.*

SONRIER (E.), médecin-major de 1re classe. — *Observation d'hématocèle traumatique ; incision de la tunique vaginale ; injections iodées ; guérison.*

VALLIN, médecin-major de 1re classe. — 1° *Observation de hernie étranglée opérée avec succès le cinquième jour de l'accident ;* — 2° *Désarticulation scapulo-humérale ; mort (attribuée au chloroforme).*

VÉZIEN (E.), médecin-major de 2e classe. — *Note sur les couteaux d'ambulance.—Résistance à l'action du chloroforme (observation).*

PHARMACIE, CHIMIE, SCIENCES NATURELLES.

BOUILLARD, pharmacien aide-major.— *Nouveau moyen employé pour enlever les taches d'azotate d'argent.*

CASTEX, médecin-major de 2e classe. —*Note sur l'emploi du permanganate de potasse comme agent de désinfection.*

GILET, pharmacien principal, et VILTARD, pharmacien aide-major. — *Analyse de l'eau du camp de Sathonay.*

IDT, pharmacien-major de 1re classe. — *Note sur le sulfate de quinine obtenu et à obtenir des résidus du quinquina jaune.*

LAFON (H.), pharmacien aide-major de 1re classe.— *Proposition de remplacer les rations réglementaires de sucre et de café accordées aux soldats en campagne, par des tablettes de café concentré.*

MASSIE (Al.), pharmacien-major de 2e classe. — 1° *Herbier des plantes fourragères des environs de Nice* (*avec deux planches pour échantillons*); — 2° *Analyse de quelques eaux de Nice et du Var, etc.*; — 3° *Vin de Nice fait à l'hôpital militaire par M. Massie*; — 4° *Analyse d'une chaux hydraulique des environs de Nice*; — 5° *Types d'eau de fleurs d'orangers à Nice.*

MORIN, pharmacien aide-major de 1re classe. — 1° *Note sur le calcaire odorant du fort Napoléon*; — 2° *Sur l'analyse des eaux en campagne*; — 3° *Note sur la solution de sulfate de quinine.*

SCHAEUFFELÉ, pharmacien aide-major de 2e classe. — *Procédé de blanchîment des couvertures de laine dans les hôpitaux proposé par M. Schaeuffelé.* — *Note sur le blanchîment des couvertures de laine.*

TRAVAUX IMPRIMÉS.

CHASSAGNE (A.), médecin aide-major de 2e classe. — *Note sur l'administration du laudanum à haute dose.* (Insérée dans le n° 72 de la *Gazette des hôpitaux*, 21 juin 1862.)

DEBEAUX (O.), pharmacien aide-major de 1re classe. — *Notice sur quelques mollusques nouveaux ou peu connus de la grande Kabylie.* — Broch. in-8°. (Extrait du *Journal de conchyologie*, 1863.)

DOBBÉ, médecin-major de 1re classe. — *Compte rendu du Traité des maladies à urines albumineuses et sucrées par M. Abeille.* (Inséré dans le *Journal de médecine et de chirurgie pratique*, n° d'avril 1863.)

DURAND (A.), médecin principal de 1re classe. — *Théorie électrique du froid, de la chaleur et de la lumière* (*doctrine de l'unité des forces physiques*) *avec un avant-propos sur l'action physiologique de l'électricité.* — Broch. in-8°. Paris, 1863.

FERRAN, médecin-major de 2e classe. — *Observation d'un cas de pneumonie adynamique greffée sur un engorgement splénique énorme.* (Publiée dans la *France médicale*, 1863, n° 9.) — *Les faux malades dans les régiments* (Articles publiés dans la *France médicale*, 1863, nos 10 et 11.)

GARREAU (P. E.), médecin principal de 1re classe. — *Contre l'animisme; nouvel essai d'une théorie cartésienne.* — Broch. in-8°. Paris, 1863.

GRELLOIS (E.), médecin principal de 1re classe.— *Mémoires sur la météorologie.* (Extraits de l'*Annuaire de la Société météorologique de France*). — Trois brochures grand in-8°. Paris, 1862.

JEANNEL (J.), pharmacien principal de 1re classe. — *De la prostitution publique, et parallèle complet de la prostitution romaine et de la prostitution contemporaine.* Paris, 1863, 1 vol. in-8°. — *Compte rendu critique sur la conférence de M. Bouchardat, intitulé : le Travail, son influence sur la santé.* (Inséré au *Journal de médecine de Bordeaux,* nos de mars et avril 1863).

LARREY (baron), médecin inspecteur. — *Discours prononcé aux obsèques de M. Al. Robert, le 4 décembre* 1862, *au nom de l'Académie impériale de médecine.*—Paris, 1862, broch. in-8°.

LECLERC (L.), médecin-major de 2e classe. — *Etudes histoques et philosophiques sur Ebn-Beïthâr.*— Paris, Imprimerie impériale, 1862. Broch. in-8°, 32 pages.

LEGOUEST (L.), médecin principal de 2e classe.— *Traité de chirurgie d'armée.*— Paris, 1863, 1 vol. in-8°.

NETTER (A.), médecin-major de 1re classe. — *Des cabinets ténébreux dans le traitement de l'héméralopie.* — Paris, 1863. Broch. in-8°.

RICQUE (C.), médecin aide-major de 1re classe. — 1° *Essai sur la médecine légale chez les Arabes.* (Gazette médicale, 7 mars 1863.)—2° *Etude médicale sur le Coran* (*présentée à la Société asiatique*).

RIZET (F.), médecin-major de 2e classe. — *Du traitement de l'entorse par le massage.* — Broch. in-8°, 20 pages. Arras, 1862.

ROUSSIN (Z.), pharmacien-major de 2e classe.— *De l'assimilation des substances isomorphes.* — Broch. in-8°. Paris, 1863.

SARAZIN (C.), médecin aide-major de 1re classe. — *Appréciation de la valeur des résections osseuses dans les maladies chirurgicales et de leurs indications* (*Thèse de concours pour l'agrégation*). — 1 vol. in-8°. Strasbourg, 1863.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME IX[e] (3[e] SÉRIE) DU RECUEIL DE MÉMOIRES DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET DE PHARMACIE MILITAIRES.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DU TOME NEUVIÈME (IIIe SÉRIE).